

Arbeiten mit MIDI

NUENDO 3

MEDIA PRODUCTION SYSTEM



Dieses Handbuch basiert auf einer Vorlage von: Synkron
Überarbeitung und Qualitätssicherung für Nuendo 3:
Cristina Bachmann, Heiko Bischoff, Sabine Pfeifer, Claudia Schomburg

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen können ohne Vorankündigung geändert werden und stellen keine Verpflichtung seitens der Steinberg Media Technologies GmbH dar. Die Software, die in diesem Dokument beschrieben ist, wird unter einer Lizenzvereinbarung zur Verfügung gestellt und darf ausschließlich nach Maßgabe der Bedingungen der Vereinbarung (Sicherheitskopie) kopiert werden. Ohne ausdrückliche schriftliche Erlaubnis durch die Steinberg Media Technologies GmbH darf kein Teil dieses Handbuchs für irgendwelche Zwecke oder in irgendeiner Form mit irgendwelchen Mitteln reproduziert oder übertragen werden.

Alle Produkt- und Firmennamen sind [™] oder [®] Warenzeichen oder Kennzeichnungen der entsprechenden Firmen. Windows XP ist ein Warenzeichen der Microsoft Corporation. Das Mac-Logo ist eine Marke, die in Lizenz verwendet wird. Macintosh ist ein eingetragenes Warenzeichen. Power Macintosh ist eine eingetragene Marke.

© Steinberg Media Technologies GmbH, 2005.
Alle Rechte vorbehalten.

BE^{COOL}!
musicians don't copy

Inhaltsverzeichnis

7 Echtzeitbearbeitung von MIDI-Parametern und Effekten

- 8 Einleitung
- 8 Der Inspector – Allgemeines
- 10 Allgemeine Spureinstellungen
- 14 Die Registerkarte »Spur-Parameter«
- 19 MIDI-Effekte
- 25 Verwalten von PlugIns
- 26 Der Befehl »MIDI in Loop mischen«
- 29 Die mitgelieferten MIDI-Effekte
- 29 Arpache 5
- 32 Arpache SX
- 35 AutoPan
- 37 Chorder
- 41 Compress
- 42 Context Gate
- 44 Density
- 44 Micro Tuner
- 45 MIDIControl
- 46 MIDI Echo
- 50 Note 2 CC
- 51 Quantizer
- 53 Step Designer
- 58 Track Control
- 63 Track FX
- 64 Transformer

65 MIDI-Bearbeitung und Quantisierung

- 66 Einleitung
- 67 Quantisierung
- 79 Andere MIDI-Funktionen
- 85 Parts auflösen

89 Die MIDI-Editoren

- 90 Bearbeiten von MIDI-Material
- 91 Öffnen eines MIDI-Editors
- 94 Der Key-Editor – Übersicht
- 100 Arbeiten mit dem Key-Editor
- 131 Der Schlagzeug-Editor – Übersicht
- 134 Bearbeitungsvorgänge im Schlagzeug-Editor
- 138 Arbeiten mit Drum-Maps
- 147 Verwenden von Schlagzeugklang-Listen
- 148 Der Listen-Editor – Übersicht
- 149 Bearbeitungsvorgänge im Listen-Editor
- 157 Optionen und Einstellungen der MIDI-Editoren

159 MIDI-Geräte

- 160 Einleitung
- 161 MIDI-Geräte – Einstellungen und Programmwechsel
- 175 Geräte-Ansichten und Bedienfelder
- 176 Übersicht
- 183 Die Fenster des Bedienfeld-Editors
- 190 Bearbeitungsvorgänge im Fenster »Bedienfeld bearbeiten«
- 196 Lehrgang: Erstellen eines Bedienfelds
- 209 Export und Import von Gerätekonfigurationen
- 210 Lehrgang: Erstellen eines SysEx-Geräts
- 225 Studio Connections

229 Logical-Editor, Transformer und Eingangsumwandler

- 230 Einleitung
- 231 Öffnen des Logical-Editors
- 232 Fenster-Übersicht
- 233 Auswählen eines Presets
- 234 Filterbedingungen
- 247 Auswählen einer Funktion
- 249 Festlegen von Aktionen
- 254 Anwenden der festgelegten
Aktionen
- 254 Verwenden von Presets
- 255 Der Eingangsumwandler

261 Arbeiten mit SysEx- Befehlen

- 262 Einleitung
- 262 Bulk Dumps (Übertragung
großer Datenblöcke)
- 266 Aufzeichnen von SysEx-
Parameteränderungen
- 267 Bearbeiten von SysEx-
Befehlen

269 VST-Instrumente

- 270 Einleitung
- 271 Einschalten und Verwenden
von VST-Instrumenten
- 277 »Einfrieren« von Instrumenten

281 Stichwortverzeichnis

1

Echtzeitbearbeitung von MIDI- Parametern und Effekten

Einleitung

In diesem Kapitel werden die mitgelieferten MIDI-Echtzeit-Effekte, ihre Parameter und Verwendung beschrieben.

Für jede MIDI-Spur steht Ihnen eine bestimmte Anzahl an Spur-Parametern und MIDI-Effekten zur Verfügung, mit denen Sie bestimmen können, wie MIDI-Daten wiedergegeben werden. Dabei werden MIDI-Events in Echtzeit »umgewandelt«, bevor sie an die MIDI-Ausgänge geleitet werden.

Auf den folgenden Seiten werden die verfügbaren Parameter und Effekte beschrieben. Beachten Sie dabei Folgendes:

- Die tatsächlichen MIDI-Events werden nicht verändert – die Änderungen sind nur »vorübergehend«.
- Da die Einstellungen der Spur-Parameter die tatsächlichen MIDI-Daten auf der Spur nicht verändern, werden sie auch nicht in den MIDI-Editoren angezeigt. Wenn Sie die Einstellungen in »echte« MIDI-Events umwandeln möchten, verwenden Sie die Funktion »MIDI in Loop mischen« (siehe [Seite 26](#)).

Der Inspector – Allgemeines

Sie sollten die Spur-Parameter und Effekte im Inspector einstellen (auch wenn einige Einstellungen ebenfalls im Mixer verfügbar sind). Im Folgenden finden Sie eine Kurzanleitung für den Inspector:

- Wenn Sie den Inspector ein- bzw. ausblenden möchten, klicken Sie auf den Schalter »Inspector anzeigen« in der Werkzeugzeile des Projekt-Fensters.



- Der Inspector für MIDI-Spuren enthält acht verschiedene Registerkarten, die Sie einzeln ein- bzw. ausblenden können, indem Sie auf den Namen der entsprechenden Registerkarte klicken.
Wenn Sie auf den Namen einer ausgeblendeten Registerkarte klicken, wird die entsprechende Registerkarte ein- und alle anderen Registerkarten ausgeblendet. Wenn Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] auf die Registerkarte klicken, wird die entsprechende Registerkarte ein- bzw. ausgeblendet, ohne dass die Anzeige der anderen Registerkarten beeinflusst wird. Wenn Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf eine Registerkarte klicken, werden alle Registerkarten im Inspector angezeigt.



- Das Ausblenden einer Registerkarte wirkt sich nicht auf deren Funktion aus, es handelt sich lediglich um eine Darstellungsoption.**
Ihre Einstellungen sind also auch dann wirksam, wenn Sie die entsprechenden Registerkarten im Inspector ausblenden.

Allgemeine Spureinstellungen



Auf der obersten Registerkarte des Inspectors werden die allgemeinen Einstellungen für die ausgewählte MIDI-Spur angezeigt. Dabei handelt es sich um Einstellungen, die entweder die grundlegende Funktionalität der Spur beeinflussen (Stummschalten, Solo, Aufnahme aktivieren usw.) oder mit denen Sie zusätzliche MIDI-Daten an die angeschlossenen Geräte senden (Programmwechselbefehle, Lautstärkeeinstellungen, usw.). Auf der Registerkarte werden alle Einstellungen der Spurliste angezeigt (siehe das Kapitel »Das Projekt-Fenster« im Benutzerhandbuch) sowie weitere Parameter:

Parameter	Beschreibung
Spurname	Klicken Sie in das Feld, um den obersten Inspector-Bereich anzuzeigen bzw. auszublenden. Wenn Sie doppelklicken, können Sie einen neuen Namen für die Spur eingeben.
Stummschalten/Solo (Schalter)	Die MIDI-Spur wird stumm- bzw. sologeschaltet.
Read/Write-Modus (Schalter)	Diese Schalter werden für die Automatisierung der Spureinstellungen verwendet (siehe das Kapitel »Automation« im Benutzerhandbuch).
Eingangsumwandler (Schalter)	Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird der Dialog »MIDI-Eingangsumwandler« geöffnet, mit dem Sie eingehende MIDI-Events in Echtzeit umwandeln können (siehe das Kapitel Seite 229).
Aufnahme aktivieren (Schalter)	Mit diesem Schalter wird die Spur in Aufnahmebereitschaft versetzt.

Parameter	Beschreibung
Monitor-Schalter	Wenn diese Option eingeschaltet ist (und im Programmeinstellungen-Dialog auf der MIDI-Seite die Option »MIDI-Thru aktiv« eingeschaltet wurde), werden eingehende MIDI-Daten an den ausgewählten MIDI-Ausgang geleitet.
Zeitbasis zwischen musikalisch und linear umschalten (Schalter)	Mit diesem Schalter können Sie zwischen einer musikalischen (tempobasierten) bzw. einer linearen (zeitbasierten) Zeitbasis für die Spur hin- und herschalten (siehe das Kapitel »Das Projekt-Fenster« im Benutzerhandbuch).
Sperren-Schalter	Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, ist die Spur für die Bearbeitung gesperrt.
Ebenen-Darstellungsart (Schalter)	Hiermit können Sie Ebenen für die Spuren anzeigen lassen.
Schalter »Im Kontext bearbeiten«	Mit diesem Schalter können Sie eine Art Key-Editor-Ansicht im Projekt-Fenster öffnen, die es Ihnen ermöglicht, Events zu bearbeiten und gleichzeitig einen Überblick über die anderen Spuren zu behalten (siehe Seite 129).
»e« (Bearbeiten-Schalter)	Mit diesem Schalter wird das Kanaleinstellungen-Fenster für eine Spur geöffnet (in dem ein Kanalauswahl mit Lautstärkeregler sowie anderen Steuerelementen und Effekteinstellungen angezeigt wird, siehe das Kapitel »Der Mixer« im Benutzerhandbuch).
Lautstärke	Verwenden Sie diesen Schieberegler, um den Pegel für die Spur anzupassen. Wenn Sie diese Einstellung ändern, bewegt sich der entsprechende Schieberegler für die Spur im Mixer und umgekehrt. Weitere Informationen über das Einstellen von Pegeln finden Sie im Kapitel »Der Mixer« im Benutzerhandbuch.
Panoramaregler	Verwenden Sie diesen Schieberegler, um das Panorama der Spur einzustellen.
Verzögerungsregler	Mit diesem Schieberegler können Sie das Timing der Wiedergabe für die MIDI-Spur anpassen. Bei positiven Werten wird die Wiedergabe verzögert, bei negativen Werten setzt die Wiedergabe dieser Spur vor den anderen Spuren ein. Die Werte werden in Millisekunden angegeben.
In:/Out:/Chn: (Einblendmenüs)	Über diese Einblendmenüs stellen Sie Eingang, Ausgang und Kanal der MIDI-Spur ein.

Parameter	Beschreibung
Gerät öffnen (Schalter)	Wenn die MIDI-Spur an ein Gerät geleitet wird, für das ein Bedienfeld verfügbar ist, können Sie mit diesem Schalter das Bedienfeld öffnen. Das kann ein Bedienfeld für ein VST-Instrument sein, jedoch auch eines, das Sie selber erstellt haben (siehe auch das Kapitel »MIDI-Geräte«).
bnk: (Bank)/ prg: (Programm)	Über diese Felder können Sie Klänge auswählen, indem Sie MIDI-Befehle (Bankauswahl und Programmwechsel) senden (siehe unten).
map: (Einblendmenü)	Über dieses Einblendmenü können Sie eine Drum-Map für die Spur auswählen, siehe Seite 144 .

- **Die Funktionalität der Programm-Einstellungen (zum Auswählen der Sounds eines angeschlossenen MIDI-Instruments) hängt davon ab, an welches Instrument der MIDI-Ausgang angeschlossen ist und welche Einstellungen Sie im Dialog »MIDI-Geräte-Verwaltung« vorgenommen haben.** Sie können im Dialog »MIDI-Geräte-Verwaltung« angeben, welche MIDI-Instrumente bzw. anderen Geräte an die verschiedenen MIDI-Ausgänge angeschlossen sind, so dass Sie die Programme (Patches) über ihre Namen auswählen können (siehe auch [Seite 162](#).)
- **Auf der Kanal-Registerkarte des Inspectors können Sie viele der grundlegenden Einstellungen für die Spur wie im Mixer vornehmen.** Siehe [Seite 12](#).

Weitere Registerkarten des Inspectors

Neben den allgemeinen Spureinstellungen (siehe oben), den Spur-Parametern und den Effekt-Registerkarten (siehe unten) finden Sie im Inspector für MIDI-Spuren noch zwei weitere Registerkarten:

Die Kanal-Registerkarte

Auf dieser Registerkarte finden Sie einen Kanalzug mit Bedienelementen zum Einstellen von Lautstärke, Panorama, Stummschalten/Solo und weiteren Spurparametern. Dieser Kanalzug entspricht dem Kanalzug dieser Spur im Mixer von Nuendo (siehe das Kapitel »Der Mixer« im Benutzerhandbuch).

Die Notizen-Registerkarte

Dies ist ein Standard-Notizblock. Für jede Spur steht Ihnen eine separate Notizen-Registerkarte im Inspector zur Verfügung.

Die Netzwerk-Registerkarte

Diese Registerkarte enthält Einstellungen für die Netzwerkfunktionen von Nuendo. Weitere Informationen finden Sie im separaten PDF-Dokument »Netzwerkfunktionen«.

Die Registerkarte für VST-Instrumente

Wenn eine MIDI-Spur an ein VST-Instrument geleitet wird, wird unten im Inspector eine zusätzliche Registerkarte für dieses Instrument angezeigt. Der Inhalt dieser Registerkarte entspricht den Inspector-Einstellungen für das VST-Instrument. So können Sie die Kanaleinstellungen für das VST-Instrument anpassen, während Sie die MIDI-Spur bearbeiten.



- Wenn ein VST-Instrument mehrere Ausgänge hat (und somit mehrere Mixerkanäle), ist oben auf der Registerkarte noch ein Ausgang-Blendmenü verfügbar.

Die Registerkarte »Geräte-Ansicht«

Hier können MIDI-Geräte-Bedienfelder angezeigt werden, d.h. Bedienfelder für externe Hardware-Geräte, siehe [Seite 175](#).

Die Registerkarte »Spur-Parameter«



Die folgenden Einstellungen beeinflussen die MIDI-Events der Spur in Echtzeit während der Wiedergabe. Sie wirken sich auch auf die »Live-Wiedergabe« aus, wenn die Spur ausgewählt und der Schalter »Aufnahme aktiviert« eingeschaltet ist (vorausgesetzt die Option »MIDI-Thru aktiv« im Programmeinstellungen-Dialog auf der MIDI-Seite ist eingeschaltet). Auf diese Weise können Sie die MIDI-Events während der Live-Wiedergabe z.B. transponieren oder ihre Anschlagstärke ändern.

- **Wenn Sie das Ergebnis der Spur-Parametereinstellungen mit dem »unbearbeiteten« MIDI-Material vergleichen möchten, klicken Sie auf den Bypass-Schalter oben rechts auf der Registerkarte »Spur-Parameter«.** Wenn der Bypass-Schalter eingeschaltet ist, werden die eingestellten Spur-Parameter zeitweise ausgeschaltet. Wenn die Bypass-Funktion aktiviert ist, wird der Schalter im Inspector gelb dargestellt.



Transponieren

Mit dieser Einstellung können Sie alle Noten auf der Spur in Halbton-Schritten transponieren. Sie können Werte zwischen -127 und +127 Halbtönen auswählen. Bedenken Sie jedoch, dass der Regelbereich 128 MIDI-Notennummern (0–127) umfasst, und dass nicht alle Instrumente alle Sounds erzeugen können. Extreme Transpositionswerte können zu unerwünschten Ergebnissen führen.

- **Einzelne MIDI-Parts können auch über das Transponieren-Feld in der Infozeile transponiert werden.**

Der Transponieren-Wert in der Infozeile (für einen bestimmten Part) wird zum Transponieren-Wert hinzugezählt, den Sie im Inspector für die ganze Spur eingestellt haben.

Anschlagstärke (Anschl. +/-)

Mit diesem Wert wird die Dynamik aller Noten auf der Spur verändert. Der Wert in diesem Feld wird zur Anschlagstärke jedes von einem Part ausgehenden Notenbefehls hinzugezählt (bei negativen Werten wird die Anschlagstärke verringert). Der Bereich liegt zwischen -127 und +127; 0 bedeutet »keine Änderung«.

Die Auswirkung dieser Einstellung hängt vom jeweiligen Sound und Instrument ab.

- **Die Anschlagstärke einzelner MIDI-Parts kann auch über das Anschlagstärke-Feld in der Infozeile geändert werden.**

Der Anschlagstärke-Wert in der Infozeile (für einen bestimmten Part) wird zum Wert hinzugezählt, den Sie im Inspector im Feld »Anschl. +/-« für die Spur eingestellt haben.

Anschlagstärkekompensation (Anschl. Komp.)

Der hier eingestellte Wert dient als Multiplikator für die Anschlagstärkewerte. Er wird als Bruch mit einem Zähler (linker Wert) und einem Nenner (rechter Wert) angegeben ($1/2$, $3/4$, $3/2$ usw.). Wenn Sie z.B. den Wert » $3/4$ « einstellen, entspricht der resultierende Anschlagstärkewert drei Vierteln des ursprünglichen Werts. Wichtig ist dabei die Tatsache, dass sich dieser Wert auch auf die Differenz der Anschlagstärken für Noten auswirkt. Wenn Sie dies mit dem Anschlagstärkewert kombinieren, können Sie den Anschlagstärkebereich der Noten eines Parts komprimieren bzw. erweitern. Ein Beispiel:

Angenommen Sie haben drei Noten mit den Anschlagstärkewerten 60, 90 und 120 und möchten diese abrupten Sprünge in der Anschlagstärke etwas ausgleichen. Wenn Sie im Feld »Anschl. Komp.« den Wert $1/2$ einstellen, werden die Noten mit einer Anschlagstärke von 30, 45 bzw. 60 wiedergegeben. Wenn Sie nun im Feld »Anschl. +/-« einen Wert von 60 eingeben, werden die Noten mit den Anschlagstärkewerten 90, 105 und 120 wiedergegeben, d.h. Sie haben den Anschlagstärkebereich komprimiert.

Ebenso können Sie mit Kompressionswerten über $1/1$ und negativen Werten im Feld »Anschl. +/-« den Anschlagstärkebereich erweitern.

Die Anschlagstärke kann maximal 127 betragen. Darüber liegende Werte werden nicht berücksichtigt.

Längenkompression (Längenkomp.)

Mit diesem Wert können Sie die Längen aller Noten auf einer Spur anpassen. Genauso wie bei der Anschlagstärkekompensation besteht der Wert aus einem Zähler und einem Nenner. Der Wert » $2/1$ « bedeutet z.B., dass alle Notenlängen verdoppelt werden, wohingegen bei » $1/4$ « die Notenlängen auf ein Viertel der ursprünglichen Längen reduziert werden.

Die Zufall-Funktion

Mit der Zufall-Funktion können Sie Zufallswerte zu verschiedenen Parametern von MIDI-Noten hinzufügen. Von kleinen Variationen bis hin zu drastischen Änderungen ist alles möglich. Es gibt zwei getrennte »Zufallsgeneratoren«, von denen jeder wie folgt eingestellt wird:

1. Öffnen Sie das Zufall-Einblendmenü und wählen Sie die Noteneigenschaft aus, auf die Sie die Zufall-Funktion anwenden möchten. Sie können Position, Tonhöhe, Anschlagstärke oder Länge auswählen.

- **Je nach Inhalt der Spur machen sich gewisse Parameteränderungen nicht sofort bzw. gar nicht bemerkbar (z.B. wenn Sie die Zufall-Funktion auf die Länge der Events einer Schlagzeugspur anwenden, deren Samples nur kurze Schläge wiedergeben).**

Um die zufälligen Änderungen besser anhören zu können, sollten Sie eine Spur mit klar definiertem Rhythmus und Notenmaterial wählen (anstatt einer Streicherspur o.Ä.).

2. Stellen Sie den gewünschten Bereich für die Zufall-Funktion ein, indem Sie Werte in die Min- bzw. Max-Felder eingeben.

Mit diesen beiden Werten werden die Grenzen für die Zufall-Funktion festgelegt. Die Zufallswerte variieren dann zwischen dem linken und dem rechten Wert. (Der linke Wert kann nicht höher eingestellt werden als der rechte.) Den größtmöglichen Bereich für jede Noteneigenschaft können Sie in der folgenden Tabelle ablesen:

Eigenschaft	Bereich
Position	-500 bis +500 Ticks
Tonhöhe	-120 bis +120 Halbtöne
Anschlagstärke	-120 bis +120
Länge	-500 bis +500 Ticks

Beachten Sie, dass Sie einzelne Einstellungen für jeden der beiden Zufallsgeneratoren vornehmen können.

- Wenn Sie die Zufall-Funktion ausschalten möchten, öffnen Sie das Zufall-Einblendmenü und wählen Sie »Aus«.

Die Bereich-Funktion

Mit der Bereich-Funktion können Sie die Tonhöhe- und Anschlagstärkewerte bestimmen und alle Noten an diesen Bereich anpassen bzw. alle Noten, die sich außerhalb dieses Bereichs befinden, von der Wiedergabe ausschließen. Genauso wie bei der Zufall-Funktion stehen Ihnen auch hier zwei separate Bereich-Einstellungen zur Verfügung. Nehmen Sie die Einstellungen wie folgt vor:

1. Öffnen Sie das Bereich-Einblendmenü und wählen Sie eine der folgenden Optionen:

Option	Beschreibung
Anschl. Limit	Wenn Sie diese Option einschalten, werden alle Anschlagstärkewerte außerhalb des mit den Min- und Max-Werten festgelegten Bereichs geändert. Werte unterhalb des Min-Werts werden auf den Min-Wert und Werte über dem Max-Wert werden auf den Max-Wert eingestellt. Verwenden Sie diese Funktion, wenn Sie nur Anschlagstärkewerte zulassen möchten, die innerhalb eines bestimmten Bereichs liegen.
Anschl. Filter	Mit dieser Funktion werden alle Noten von der Wiedergabe ausgeschlossen, deren Anschlagstärkewerte außerhalb des festgelegten Bereichs liegen. Noten, deren Anschlagstärkewert unter der unteren Grenze oder über der oberen Grenze liegt, werden nicht wiedergegeben. Auf diese Weise können Sie Noten mit bestimmten Anschlagstärkewerten »isolieren«.
Noten-Limit	Mit dieser Funktion können Sie einen Tonhöhenbereich festlegen, in dem alle Noten liegen sollen. Noten, die außerhalb des festgelegten Bereichs liegen, werden um eine oder mehrere Oktaven nach oben bzw. unten transponiert, bis sie in diesen Bereich fallen. Wichtig: Wenn der Bereich so »klein« ist, dass einige Noten durch Transposition um Oktaven nicht in den festgelegten Bereich fallen, erhalten diese Noten eine Tonhöhe in der Mitte des Bereichs. Wenn z.B. eine Note die Tonhöhe F3 hat und ein Bereich zwischen C4 und E4 festgelegt wird, wird diese Note auf D4 transponiert.
Noten-Filter	Mit dieser Funktion werden alle Noten, deren Tonhöhe außerhalb des festgelegten Bereichs liegt, von der Wiedergabe ausgeschlossen. Noten, die unter der unteren Grenze oder über der oberen Grenze liegen, werden nicht wiedergegeben. Mit dieser Funktion können Sie Noten mit bestimmter Tonhöhe »isolieren«.

2. Verwenden Sie die Min- bzw. Max-Felder rechts, um die Minimal- bzw. Maximalwerte einzustellen.
Diese Werte werden bei den Anschlagstärke-Optionen in Zahlen (0 bis 127) und bei den Noten-Optionen als Notennamen (C-2 bis G8) angezeigt.

Beachten Sie, dass Sie einzelne Einstellungen für jede der beiden Bereich-Funktionen vornehmen können.
- Wenn Sie die Bereich-Funktion ausschalten möchten, öffnen Sie das Bereich-Einblendmenü und wählen Sie »Aus«.

MIDI-Effekte

Nuendo beinhaltet eine Anzahl von MIDI-Effekten, mit denen Sie die MIDI-Ausgabe einer Spur auf verschiedene Weise variieren können.

Genauso wie die Spur-Parameter werden MIDI-Effekte in Echtzeit auf die wiedergegebenen MIDI-Daten der Spur angewendet (bzw. auf das MIDI-Material, das Sie über eine ausgewählte Spur, bei eingeschalteter Option »MIDI-Thru aktiv«, live wiedergeben).

Was sind MIDI-Effekte?

Auch wenn ein MIDI-Effekt einem Audio-Effekt u.U. sehr ähnelt, sollten Sie wissen, dass Sie mit MIDI-Effekten nicht den Sound der MIDI-Wiedergabe bearbeiten, sondern die MIDI-Daten (d.h. die »Anweisungen« wie die Musik wiedergegeben werden soll).

Ein MIDI-Effekt verändert die Eigenschaften der MIDI-Events (z.B. die Tonhöhe der Noten) und/oder erzeugt neue MIDI-Events (so fügt ein MIDI-Delay evtl. neue MIDI-Noten hinzu, um den Eindruck eines Echos zu erzeugen).

- Die mitgelieferten MIDI-Effekte werden im Abschnitt **»Die mitgelieferten MIDI-Effekte«** beschrieben.

Insert- und Send-Effekte

Genauso wie bei den Audio-Effekten gibt es zwei verschiedene Möglichkeiten, um die MIDI-Events einer Spur an einen Effekt zu leiten:

- **Wenn Sie einen Insert-Effekt hinzufügen, werden die MIDI-Events an den Effekt geleitet, der die Daten verarbeitet und anschließend an den MIDI-Ausgang der Spur weiterleitet (bzw. an einen anderen Insert-Effekt).**

Die MIDI-Events werden also »durch« den Insert-Effekt geleitet.

- **Wenn Sie einen Send-Effekt verwenden, werden die MIDI-Events gleichzeitig an den MIDI-Ausgang der Spur und an den Effekt geleitet.**

Sie hören dann sowohl die unbearbeiteten MIDI-Events als auch die Ausgabe des MIDI-Effekts. Beachten Sie, dass Sie die im Effekt bearbeiteten MIDI-Daten an einen beliebigen Ausgang leiten können – dies muss nicht unbedingt der Ausgang sein, auf den die Spur eingestellt ist.

Im Inspector stehen Ihnen für Insert- und Send-Effekte unterschiedliche Registerkarten zur Verfügung:

Die Registerkarte »Insert-Effekte«



Auf dieser Registerkarte können Sie bis zu vier MIDI-Insert-Effekte hinzufügen. Folgende Parameter stehen Ihnen zur Verfügung:

Parameter	Beschreibung
»e« (Schalter »MIDI-Kanal bearbeiten«)	Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird das Kanaleinstellungen-Fenster für die MIDI-Spur geöffnet.
»Bypass Inserts« (Schalter)	Klicken Sie auf diesen Schalter, um alle Insert-Effekte zeitweise auszuschalten (wenn Sie z.B. den Sound mit dem unbearbeiteten MIDI-Material vergleichen möchten).
Inserts-Symbol	Wenn ein Insert-Effekt eingeschaltet ist, leuchtet das Symbol blau auf.
Effektauswahl-Einblendmenü (4 x)	Wenn Sie einen Effekt aus diesem Einblendmenü auswählen, wird er automatisch eingeschaltet und das entsprechende Bedienfeld wird angezeigt. (Dabei kann es sich um ein separates Fenster oder um eine Anzahl von Einstellungen unterhalb der Insert-Schnittstelle im Inspector handeln.) Wenn Sie einen Insert-Effekt vollständig entfernen möchten, wählen Sie im Einblendmenü die Option »Kein Effekt«.
Ein/Aus-Schalter (4 x)	Mit diesem Schalter können Sie den ausgewählten Effekt ein- bzw. ausschalten.
»e« (Bearbeiten-Schalter; 4 x)	Klicken Sie auf diesen Schalter, um das Bedienfeld für den ausgewählten Effekt zu öffnen. Je nach Effekt werden die Einstellungen in einem separaten Fenster bzw. unterhalb der Insert-Schnittstelle im Inspector angezeigt. Klicken Sie nochmals auf den Schalter, um das Bedienfeld wieder zu schließen.

- Bei Effekten, deren Parameter im Inspector angezeigt werden, können Sie ein separates Bedienfeld öffnen, indem Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf den Bearbeiten-Schalter klicken.

Die Registerkarte »Send-Effekte«



Auf dieser Registerkarte können Sie bis zu vier MIDI-Send-Effekte hinzufügen. Sie können die Send-Effekte – im Unterschied zu Audio-Send-Effekten – für jede einzelne Spur separat auswählen und einschalten.

Folgende Parameter stehen Ihnen zur Verfügung:

Parameter	Beschreibung
»e« (Schalter »MIDI-Kanal bearbeiten)	Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird das Kanaleinstellungs-Fenster für die MIDI-Spur geöffnet.
»Sends deaktivieren« (Schalter)	Klicken Sie auf diesen Schalter, um alle Send-Effekte für die Spur zeitweise auszuschalten (wenn Sie z.B. den Sound mit dem unbearbeiteten MIDI-Material vergleichen möchten).
Sends-Symbol	Wenn ein Send-Effekt eingeschaltet ist, leuchtet das Symbol blau auf.
Effektauswahl-Einblendmenü (4 x)	Wenn Sie einen Effekt aus diesem Einblendmenü auswählen, wird er automatisch eingeschaltet und das entsprechende Bedienfeld wird angezeigt. (Dabei kann es sich um ein separates Fenster oder um eine Anzahl von Einstellungen unterhalb der Send-Schnittstelle im Inspector handeln.) Wenn Sie einen Send-Effekt vollständig entfernen möchten, wählen Sie im Einblendmenü die Option »Kein Effekt«.

Parameter	Beschreibung
Ein/Aus-Schalter (4 x)	Mit diesem Schalter können Sie den ausgewählten Effekt ein- bzw. ausschalten.
»e« (Bearbeiten-Schalter; 4 x)	Klicken Sie auf diesen Schalter, um das Bedienfeld für den ausgewählten Effekt zu öffnen. Je nach Effekt werden die Einstellungen in einem separaten Fenster oder unterhalb der Send-Schnittstelle im Inspector angezeigt. Klicken Sie nochmals auf den Schalter, um das Bedienfeld wieder zu schließen.
Ausgang-Einblendmenü (4 x)	In diesem Einblendmenü können Sie festlegen, an welchen MIDI-Ausgang der Effekt die bearbeiteten MIDI-Events leiten soll.
MIDI-Kanal (4 x)	In diesem Einblendmenü können Sie festlegen, auf welchem MIDI-Kanal der Effekt die bearbeiteten MIDI-Events senden soll.
»Pre/Post« (Schalter; 4 x)	Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, werden MIDI-Signale zunächst an die Send-Effekte und dann erst an die Spur-Parameter und die Insert-Effekte gesendet.

- Bei Effekten, deren Parameter im Inspector angezeigt werden, können Sie ein separates Bedienfeld öffnen, indem Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf den Bearbeiten-Schalter klicken.

Presets

Für einige der MIDI-Effekte stehen Ihnen vordefinierte Presets zur Verfügung. Im Presets-Bereich befinden sich normalerweise ein Presets-Einblendmenü sowie ein Speichern- (+) und Entfernen-Schalter (-).



- Wenn Sie ein Preset laden möchten, wählen Sie die entsprechende Option aus dem Presets-Einblendmenü.

- Wenn Sie die aktuellen Einstellungen als Preset speichern möchten, klicken Sie auf den Speichern-Schalter (+) rechts neben dem Einblendmenü. Es wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie einen Namen für das Preset festlegen können. Nach dem Speichern steht Ihnen das Preset für diesen MIDI-Effekt in allen Projekten im Einblendmenü zur Verfügung.
- Wenn Sie ein gespeichertes Preset entfernen möchten, wählen Sie die entsprechende Option aus dem Einblendmenü und klicken Sie auf den Entfernen-Schalter (-) rechts daneben.

Beispiel: Anwenden eines MIDI-Insert-Effekts

Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie zum Anwenden eines Insert-Effekts auf eine MIDI-Spur vorgehen müssen:

1. Wählen Sie die MIDI-Spur aus und öffnen Sie den Inspector.
2. Öffnen Sie die Registerkarte »Insert-Effekte« im Inspector.
 - Sie können dazu auch den Mixer verwenden: Öffnen Sie den erweiterten Mixer-Bereich und wählen Sie im Ansichtsoptionen-Einblendmenü für den Kanalzug der MIDI-Spur die Option »Insert-Effekte«.
3. Klicken Sie auf eine der Effektschnittstellen, um das Einblendmenü für die Auswahl eines MIDI-Effekts zu öffnen.
4. Wählen Sie den gewünschten MIDI-Effekt aus.
Der Effekt wird automatisch eingeschaltet (der Ein/Aus-Schalter für diese Schnittstelle leuchtet auf) und sein Bedienfeld wird angezeigt (je nach Effekt entweder in einem eigenen Fenster oder auf der Registerkarte unter der Effektschnittstelle).

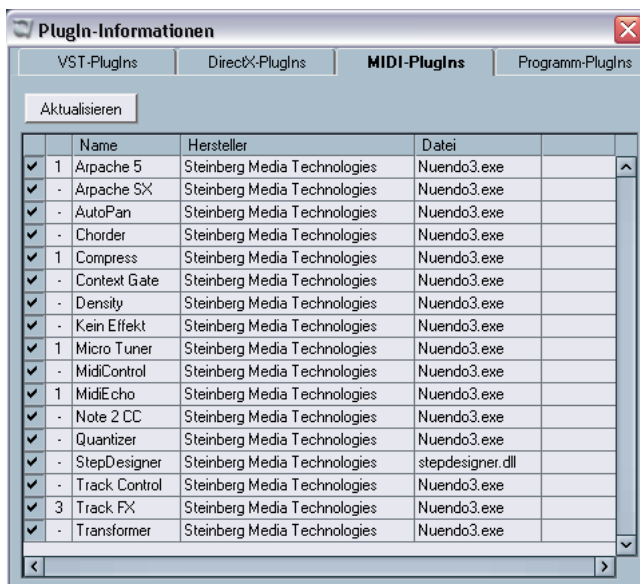
Alle MIDI-Daten der Spur werden jetzt durch den Effekt geleitet.

5. Nehmen Sie im Bedienfeld Parametereinstellungen für den Effekt vor.
Eine Beschreibung aller verfügbaren MIDI-Effekte finden Sie auf [Seite 29](#).
- Klicken Sie auf den Ein/Aus-Schalter des Insert-Effekts (über der Effekt-Schnittstelle), um den Effekt vorübergehend zu umgehen.
- Wenn Sie alle Insert-Effekte der Spur umgehen möchten, klicken Sie auf den Schalter »Inserts-Bypass durch Klick« auf der Registerkarte »Insert-Effekte« im Inspector, im Mixer-Kanalzug oder in der Spurliste.
- Wenn Sie einen Insert-Effekt entfernen möchten, klicken Sie in die entsprechende Schnittstelle und wählen Sie »Kein Effekt«.

Verwalten von PlugIns

Wenn Sie im Geräte-Menü den Befehl »PlugIn-Information« auswählen, wird ein Fenster geöffnet, in dem alle geladenen Audio- und MIDI-PlugIns aufgelistet sind.

- Klicken Sie auf die Registerkarte »MIDI-PlugIns«, um die MIDI-Effekt-PlugIns anzuzeigen.



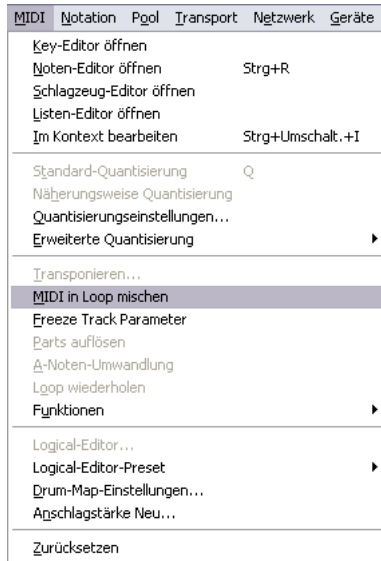
- Klicken Sie in die linke Spalte, um PlugIns ein- bzw. auszuschalten. Dies ist sinnvoll, wenn Sie PlugIns installiert haben, die Sie nicht in Nuendo nutzen möchten. Nur die derzeit aktivierten PlugIns (mit einem Häkchen in der linken Spalte versehen) werden in den Einblendmenüs der MIDI-Effekte angezeigt.
- In der zweiten Spalte wird angezeigt, wie oft ein PlugIn derzeit im Projekt verwendet wird.
- In den übrigen Spalten werden Informationen über die PlugIns angezeigt. Diese können nicht verändert werden.

Der Befehl »MIDI in Loop mischen«

Mit den in diesem Kapitel beschriebenen Parametern und Effekten, werden die MIDI-Events selbst nicht verändert. Stattdessen wirken sie wie »Filter«, die die Musik während der Wiedergabe beeinflussen. Sie haben aber auch die Möglichkeit, alle Einstellungen dauerhaft auf die MIDI-Events anzuwenden, d.h. sie in »echte« MIDI-Events auf der Spur umzuwandeln. Wenn Sie z.B. eine Spur transponieren und die transponierten Noten in einem MIDI-Editor bearbeiten möchten, sollten Sie im MIDI-Menü den Befehl »MIDI in Loop mischen« auswählen. Durch diese Funktion werden alle MIDI-Events auf allen nicht stummgeschalteten Spuren kombiniert, die Spur-Parameter und Effekte werden angewendet und ein neuer MIDI-Part, der alle bei der Wiedergabe zu hörenden Events beinhaltet, wird erstellt.

1. Vergewissern Sie sich, dass alle außer der/den gewünschten MIDI-Spur(en) stummgeschaltet sind.
Wenn beim Mischen nur die Events einer einzigen Spur berücksichtigt werden sollen, können Sie auch den Solo-Schalter für die entsprechende Spur einschalten.
2. Stellen Sie den linken und rechten Locator so ein, dass der zu mischende Bereich von ihnen umschlossen wird.
Nur die Events, die sich innerhalb dieses Cycle-Bereichs befinden, werden zusammengemischt.
3. Wählen Sie die Spur aus, auf der der neue Part erstellt werden soll.
Sie können eine neue Spur erstellen bzw. eine bereits bestehende verwenden. Wenn sich auf der ausgewählten Spur im Cycle-Bereich bereits Daten befinden, können Sie festlegen, ob diese beibehalten oder überschrieben werden sollen (siehe unten).

4. Wählen Sie im MIDI-Menü den Befehl »MIDI in Loop mischen«.



5. Schalten Sie die gewünschten Optionen im Dialog ein.
Folgende Optionen stehen Ihnen zur Verfügung:

Option	Beschreibung
Insert-Effekte einbeziehen	Wenn Sie diese Option einschalten, werden evtl. eingeschaltete MIDI-Insert-Effekte für die Spur(en) einbezogen.
Send-Effekte einbeziehen	Wenn Sie diese Option einschalten, werden evtl. eingeschaltete MIDI-Send-Effekte für die Spur(en) einbezogen.
Ziel löschen	Wenn Sie diese Option einschalten, werden alle MIDI-Daten, die sich auf der Zielspur (der ausgewählten Spur) zwischen dem linken und rechten Locator befinden, gelöscht.

6. Klicken Sie auf »OK«.

Ein neuer Part mit den bearbeiteten MIDI-Events wird auf der Zielspur zwischen den Locatoren erstellt.

Anwenden von Effekten auf einen einzelnen Part

Normalerweise werden Spur-Parameter und MIDI-Effekte auf eine ganze MIDI-Spur angewendet. Wenn Sie dies nicht möchten, d.h. wenn einige MIDI-Effekte nur auf einen Part angewendet werden sollen (und Sie keine separate Spur für diesen einzelnen Part erstellen möchten), verwenden Sie die Funktion »MIDI in Loop mischen«:

1. Stellen Sie die Spur-Parameter und MIDI-Effekte für den Part wie gewünscht ein.
Diese wirken sich natürlich auf die gesamte Spur aus, doch konzentrieren Sie sich im Moment nur auf den Part.
2. Stellen Sie die Locatoren so ein, dass sie den Part umschließen.
Wählen Sie dazu einfach den Part aus und wählen Sie im Transport-Menü den Befehl »Locatoren zur Auswahl setzen« (bzw. verwenden Sie den entsprechenden Standard-Tastaturbefehl [P]).
3. Vergewissern Sie sich, dass die Spur, auf der sich der Part befindet, in der Spurliste ausgewählt ist.
4. Wählen Sie den Befehl »MIDI in Loop mischen«.
5. Schalten Sie im angezeigten Dialog die gewünschten Effekt-Optionen ein und vergewissern Sie sich, dass die Option »Ziel löschen« eingeschaltet ist. Klicken Sie anschließend auf »OK«.
Ein neuer Part, der die bearbeiteten Events enthält, wird nun auf derselben Spur erstellt. Der ursprüngliche Part wird gelöscht.
6. Schalten Sie alle Spur-Parameter und Effekte aus oder setzen Sie sie zurück, so dass die Spur wie gewohnt wiedergegeben wird.

Die mitgelieferten MIDI-Effekte

Apache 5



Bei diesem MIDI-Effekt handelt es sich um einen typischen Arpeggiator: Er verarbeitet einen Akkord (mehrere MIDI-Noten) als Eingangssignal und gibt diesen Note für Note wieder. Dabei können Sie die Reihenfolge und Geschwindigkeit der Wiedergabe bestimmen. Der Arpeggiator »Apache 5« leistet jedoch noch mehr. Bevor Sie die Beschreibung der einzelnen Parameter lesen, sollten Sie versuchen, ein einfaches und typisches Arpeggio zu erstellen:

1. Wählen Sie eine MIDI-Spur aus und schalten Sie den Monitor-Schalter ein (bzw. den Schalter »Aufnahme aktivieren«), so dass die eingehenden MIDI-Daten auch von dieser Spur ausgegeben werden (MIDI-Thru). Vergewissern Sie sich, dass Sie die Spur für die Wiedergabe über ein geeignetes MIDI-Instrument eingestellt haben.
2. Wählen Sie den Arpeggiator »Apache 5« aus und schalten Sie ihn ein. Verwenden Sie ihn für dieses Beispiel als Insert-Effekt für die ausgewählte Spur.
3. Verwenden Sie das Quantize-Feld im Bedienfeld des »Apache 5«, um die Geschwindigkeit des Arpeggios einzustellen. Die Geschwindigkeit wird in Notenwerten eingestellt, die im Verhältnis zum Projekttempo stehen. Wenn Sie z.B. den Quantize-Wert auf »16« einstellen, bedeutet das, dass das Arpeggio aus Sechzehntelnoten besteht.
4. Verwenden Sie das Length-Feld, um die Länge der einzelnen Noten des Arpeggios festzulegen. Auf diese Weise können Sie Stakkato-Arpeggios (bei denen der Length-Wert geringer als der Quantize-Wert ist) oder einander überlappende Arpeggio-Noten (bei denen der Length-Wert höher als der Quantize-Wert ist) erstellen.

5. Stellen Sie den Parameter »Semi-Range« auf 12 ein.
Für die Akkordbrechung wird dann ein Bereich von einer Oktave verwendet.
6. Spielen Sie einen Akkord auf Ihrem MIDI-Instrument.
Nun hören Sie statt des Akkordes einzelne, nacheinander im Arpeggio wiedergegebene Noten.
7. Probieren Sie die unterschiedlichen Arpeggio-Modi aus, indem Sie auf die verschiedenen Schalter im Playmode-Bereich klicken.
Die Symbole auf den Schaltern zeigen die Reihenfolge der Notenwiedergabe an (aufwärts, abwärts, aufwärts und abwärts, usw.). Die Einstellungen im Bereich »Play Order« werden weiter unten beschrieben.

Parameter

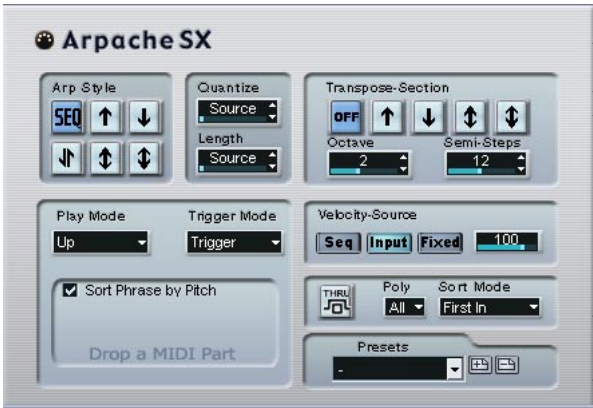
Für den Arpatche 5 sind die folgenden Einstellungen verfügbar:

Parameter	Beschreibung
Playmode	Mit den Schaltern in diesem Bereich können Sie die Wiedergabereihenfolge für die Noten des Arpeggios bestimmen. Es stehen Ihnen die Optionen aufwärts und abwärts, abwärts und aufwärts, aufwärts, abwärts, Zufall («?») und »Order off« zur Verfügung. Wenn Sie auf den Schalter »Order off« klicken, können Sie die Wiedergabereihenfolge manuell im Bereich »Play Order« einstellen (auf dem Schalter wird dann »Order ON« angezeigt).
Quantize	Mit dem hier eingestellten Wert bestimmen Sie die Geschwindigkeit des Arpeggios als Notenwert im Verhältnis zum Projekttempo. Der Bereich liegt zwischen 32T (Zweiunddreißigstel-Triolen) und 1. (punktierte Notenwerte).
Length	Mit dem hier eingestellten Wert bestimmen Sie die Länge der Arpeggio-Noten als Notenwert im Verhältnis zum Projekttempo. Der Bereich liegt zwischen 32T (Zweiunddreißigstel-Triolen) und 1. (punktierte Notenwerte).
Semi-Range	Mit dem hier eingestellten Wert bestimmen Sie den Notenbereich des Arpeggios in Halbtönen. Dabei wird von der niedrigsten gespielten Taste ausgegangen. Dies funktioniert wie folgt: <ul style="list-style-type: none"> - Werden durch die aktuellen Arpeggiator-Einstellungen Noten erzeugt, die sich außerhalb des festgelegten Bereichs befinden, werden diese in Oktavschritten transponiert, um sie an den Bereich anzupassen. - Wenn der festgelegte Bereich größer als eine Oktave ist, werden in Oktavschritten transponierte Kopien der gespielten Noten zum Arpeggio hinzugefügt (und zwar so viele Oktaven, wie in den Bereich passen).

Parameter	Beschreibung
Thru	Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, werden die Noten, die an den Arpeggiator gesendet werden (d.h. der gespielte Akkord), ebenfalls durch den Effekt geleitet (zusammen mit den Noten des Arpeggios gesendet).
Play Order	<p>Wenn der Schalter »Order ON« eingeschaltet ist, können Sie diese Schnittstellen verwenden, um eine Standard-Wiedergabereihenfolge für die Arpeggio-Noten festzulegen:</p> <p>Jede Schnittstelle entspricht dabei einer Position im Arpeggio. Sie können für jede Schnittstelle festlegen, welche Note an dieser Position wiedergegeben werden soll, indem Sie eine Zahl auswählen. Diese Zahlen entsprechen den gespielten Tasten. Dabei wird von der niedrigsten gespielten Taste ausgegangen. Wenn Sie also die Noten C3-E3-G3 (einen C-Dur-Akkord) spielen, bedeutet »1« C3, »2« bedeutet E3, und »3« bedeutet G3. Beachten Sie, dass Sie dieselbe Zahl auch mehrmals verwenden und auf diese Weise Arpeggios erstellen können, die mit den Playmode-Einstellungen nicht möglich wären.</p>



Apache SX



Hierbei handelt es sich um einen weiterentwickelten, vielseitig einsetzbaren Arpeggiator, mit dem Sie alles von traditionellen Arpeggios bis hin zu komplexen Sequencer-Pattern erzeugen können. Für Apache SX stehen Ihnen folgende Parameter zur Verfügung:

Parameter	Beschreibung
Arp Style	Mit den Schaltern in diesem Bereich können Sie das grundsätzliche Verhalten des Apache SX bestimmen. Wenn Sie auf den Seq-Schalter klicken, verwendet der Arpeggiator einen importierten MIDI-Part als Ausgangspunkt für das Pattern – dies wird weiter unten beschrieben. Mit den übrigen Schalter können Sie bestimmen, wie die Noten des gespielten Akkords im Arpeggio gespielt werden sollen – aufwärts, abwärts, aufwärts und abwärts, hauptsächlich aufwärts oder hauptsächlich abwärts.
Quantize	Mit dem hier eingestellten Wert bestimmen Sie die Geschwindigkeit des Arpeggios. Wenn der Seq-Schalter eingeschaltet ist, steht Ihnen hier auch die Einstellung »Quelle« zur Verfügung, siehe unten.
Length	Mit dem hier eingestellten Wert bestimmen Sie die Länge der Arpeggio-Noten. Wenn der Seq-Schalter eingeschaltet ist, steht Ihnen hier auch die Einstellung »Quelle« zur Verfügung, siehe unten.

Parameter	Beschreibung
Transpose	Wenn Sie auf einen der Schalter mit den Pfeilen klicken, wird das Arpeggio aufwärts, abwärts oder beides (je nach Modus) erweitert. Dabei werden transponierte Wiederholungen des ursprünglichen Arpeggios hinzugefügt. Im Octave-Feld können Sie die Anzahl der transponierten Wiederholungen festlegen und im Feld »Semi-Steps« den Wert für die Transponierung.
Play Mode	Siehe Seite 33 .
Trigger Mode	Siehe Seite 33 .
Velocity Source	In diesem Bereich können Sie die Geschwindigkeit des Arpeggios bestimmen. Die verfügbaren Optionen sind: »Seq« (nur im Seq-Modus verfügbar), »Input« (die Anschlagstärke entspricht hier der Anschlagstärke der Noten im gespielten Akkord) und »Fixed« (alle Noten des Arpeggios erhalten die im rechten Wertefeld eingestellte Anschlagstärke).
Thru	Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, werden die Noten, die an den Arpeggiator gesendet werden (d.h. der gespielte Akkord), auch durch den Effekt geleitet (zusammen mit den Noten des Arpeggios gesendet).
Poly	Hier können Sie festlegen, wie viele Noten der Quellakkord haben darf. Wenn Sie »Alle« einstellen, gibt es keine Beschränkung.
Sort Mode	Hier können Sie einstellen, wie Arpatche SX die Noten des Akkords für das Arpeggio sortiert. Wenn Sie z.B. die Noten C-E-G (einen C-Dur-Akkord) spielen und die Option »Tiefste Note« ausgewählt ist, wird erst C, dann E und dann G gespielt. Diese Einstellung beeinflusst das Ergebnis der Einstellung im Bereich »Arp Style«.

Seq-Modus

Wenn der Seq-Schalter im Bereich »Arp Seq« eingeschaltet ist, verwendet Arpatche SX einen zusätzlichen MIDI-Part als Pattern. Dieses Pattern bildet dann zusammen mit den eingehenden MIDI-Daten die Grundlage für das Arpeggio.

- Wenn Sie einen MIDI-Part in Arpatche SX importieren möchten, ziehen Sie ihn vom Projekt-Fenster in den Bereich links unten im Bedienfeld.

Die Noten des MIDI-Parts werden nun intern sortiert, entweder nach ihrer Tonhöhe (wenn die Option »Sort Phrase by Pitch« eingeschaltet ist) oder nach der Reihenfolge im Part. Wenn die Noten des MIDI-Parts z.B. C E G A E C sind und entsprechend der Tonhöhe sortiert

werden, ist die Nummerierung 1 2 3 4 2 1. Es gibt dann 4 unterschiedliche Noten/Nummern und 6 Trigger-Positionen.

Die eingehenden MIDI-Daten (der Akkord, den Sie an Arpache SX senden) generieren auch eine Liste, bei der jede Note des Akkords, entsprechend der Einstellung im Bereich »Sort Mode«, einer Zahl entspricht.

Die beiden Listen werden dann abgeglichen – Arpache SX versucht das Pattern der abgelegten MIDI-Datei abzuspielen, verwendet aber die Noten der eingehenden MIDI-Noten (Akkord). Das Ergebnis hängt von der Einstellung im Bereich »Trigger Mode« ab:

Trigger Mode	Beschreibung
Trigger	Das gesamte Pattern der MIDI-Datei wird abgespielt, jedoch entsprechend der eingehenden MIDI-Noten transponiert. Welche Note für die Transponierung verwendet wird, hängt von der Einstellung im Bereich »Sort Mode« ab.
Trigger Cnt.	Wie oben, aber auch wenn alle Tasten losgelassen werden, wird die Phrase von der letzten Position (an der gestoppt wurde) aus abgespielt, sobald eine neue Taste angeschlagen wird. Normalerweise wird dieser Modus verwendet, wenn Sie »live« über Arpache SX spielen.
Normal	Passt die eingehenden MIDI-Noten an die Noten des abgelegten MIDI-Parts an. Wenn die Anzahl der eingehenden MIDI-Noten geringer ist als die des abgelegten MIDI-Parts, sind einige Schritte im Arpeggio leer.
Erste	Wie oben – für die fehlenden Noten wird jedoch die erste Note gesetzt.
Beliebig	Wie oben – für die fehlenden Noten wird jedoch eine beliebige (zufällige) Note gesetzt.
Arp-Stil	Wie oben – für die fehlenden Noten wird jedoch die letzte im Arpeggio gültige Note gesetzt.

Die Einstellung im Bereich »Play Mode« beeinflusst schließlich das endgültige Arpeggio. Sie können auch das ursprüngliche Timing, die Notenlänge und die Anschlagstärkewerte des abgelegten MIDI-Parts beibehalten, indem Sie im Quantize- und im Length-Feld »Quelle« auswählen und im Bereich »Velocity Source« den Seq-Schalter einschalten.

AutoPan



Dieser Effekt ähnelt einem Niederfrequenzoszillator (LFO) in einem Synthesizer, mit dem Sie sich laufend ändernde MIDI-Controller-Daten senden können. Ein typisches Anwendungsbeispiel hierfür ist die automatische Veränderung des Panoramas für MIDI-Noten (MIDI-Panning). Sie können jedoch jede beliebige Art von kontinuierlichen MIDI-Daten verwenden. Für den AutoPan sind folgende Parameter verfügbar:

Wellenform-Schalter

Mit diesen Schaltern können Sie die Wellenform der gesendeten Controller-Kurven festlegen. Die meisten Wellenform-Schalter sind selbsterklärend, einige bedürfen jedoch zusätzlicher Erläuterungen:



Mit diesem Schalter wird eine »zufällige« Controller-Kurve erzeugt.



Mit diesen Schaltern wird eine Kurve mit »periodischer Hüllkurve« erzeugt. Die Amplitude der Kurve steigt über einen mit dem Period-Parameter festgelegten Zeitraum nach und nach an bzw. fällt ab (siehe unten).

Period

Mit diesem Parameter können Sie die Geschwindigkeit des Autopan bzw. die Länge der Schwingungsperiode einer Controller-Kurve bestimmen. Sie können den Wert in Ticks (1/480 einer Viertelnote) oder als rhythmisch genaue Notenwerte (durch Klicken auf die Pfeilschalter neben dem Wert) angeben. Je geringer der Notenwert, desto geringer die Geschwindigkeit. Wenn Sie z.B. einen Wert von 240 (»8th«) eingeben, wird die Wellenform an jeder Achtelnote wiederholt.

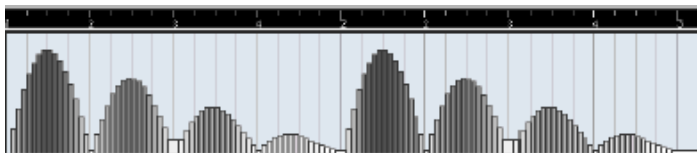
Density

Mit diesem Parameter bestimmen Sie die Event-Dichte der gesendeten Controller-Kurven. Sie können den Wert in Ticks (1/480 einer Viertelnote) oder als rhythmisch genaue Notenwerte (durch Klicken auf die Pfeilschalter neben dem Wert) angeben. Je höher der eingegabene Notenwert, desto glatter die Controller-Kurve. Wenn Sie z.B. einen Wert von 60 (als »32th« angezeigt) eingeben, wird ein neues Controller-Event bei jedem 60tel Tick (an jeder Zweiunddreißigstel-Notenposition) gesendet.

Wenn Sie für den Density-Parameter einen sehr geringen Wert einstellen, werden sehr viele Events erzeugt (das MIDI-Instrument hat dann Probleme bei der Wiedergabe der ersten Noten und gibt diese verzögert wieder usw.).

AmpMod

Dieser Parameter ist nur für die beiden Wellenformen mit »periodischen Hüllkurven« (siehe oben) verfügbar. Der Wert (in Zählzeiten) bestimmt die Länge der Hüllkurve. In der unteren Abbildung ist der Period-Parameter auf »4th« eingestellt und der Parameter »AmpMod« auf 4 Zählzeiten. Als Ergebnis erhalten Sie eine Kurve aus Viertelnotenwerten, die jeden Takt wiederholt wird und bei der sich die höchste Amplitude nach und nach verringert:



Controller

In diesem Einblendmenü können Sie auswählen, welche kontinuierliche Controller-Art gesendet werden soll. Typische Einstellungen sind z.B. Pan, Volume und Brightness. Evtl. können Sie verschiedenen Synthesizer-Parametern Ihres MIDI-Instruments frei Controller zuordnen und so den gewünschten Synthesizer-Parameter mit einem Controller Ihrer Wahl modulieren. Dies können Sie in der MIDI-Implementationstabelle für Ihr Instrument überprüfen!

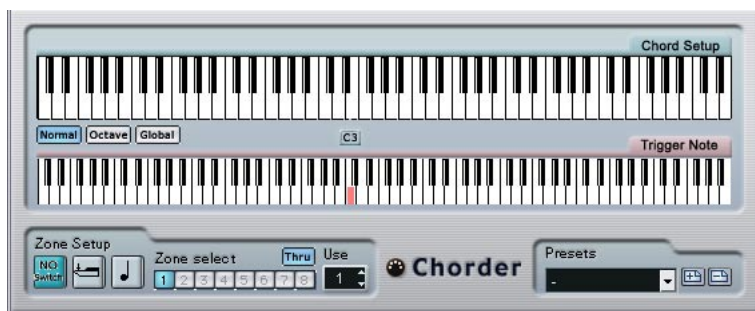
Min und Max

Hier können Sie die minimalen bzw. maximalen Controller-Werte festlegen, die gesendet werden, d.h. den »untersten« und den »obersten« Wert der Controller-Kurven.

Chorder

Der Chorder-Effekt ist ein MIDI-Akkordprozessor, mit dem Sie einzelnen Tasten vollständige Akkorde in mehreren Variationen zuweisen können. Für diesen Effekt stehen Ihnen drei verschiedene Modi zur Verfügung: »Normal«, »Octave« und »Global«. Sie können zwischen den Modi umschalten, indem Sie links unter der Tastatur auf die entsprechenden Schalter klicken.

Der Normal-Modus

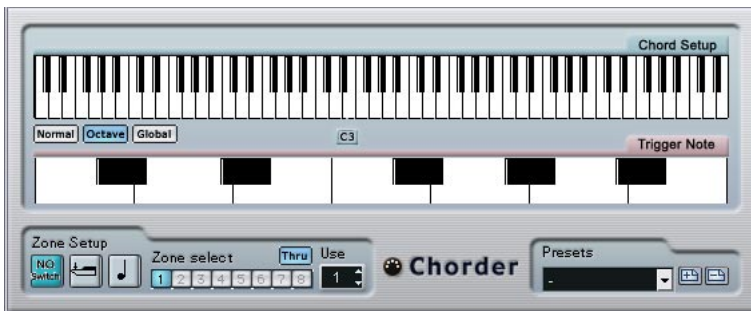


In diesem Modus können Sie jeder einzelnen Taste auf der Tastatur einen anderen Akkord zuweisen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie in der Tastaturdarstellung »Trigger Note« auf die Taste, der Sie einen bestimmten Akkord zuweisen möchten.
2. Stellen Sie in der Tastaturdarstellung »Chord Setup« den gewünschten Akkord ein, indem Sie auf die entsprechenden Tasten klicken. Wenn Sie auf eine Taste klicken, wird die entsprechende Taste zum Akkord hinzugefügt. Wenn Sie nochmals auf die Taste klicken, wird sie wieder entfernt.
3. Wiederholen Sie die oberen Schritte für alle weiteren Tasten, denen Sie Akkorde zuweisen möchten.

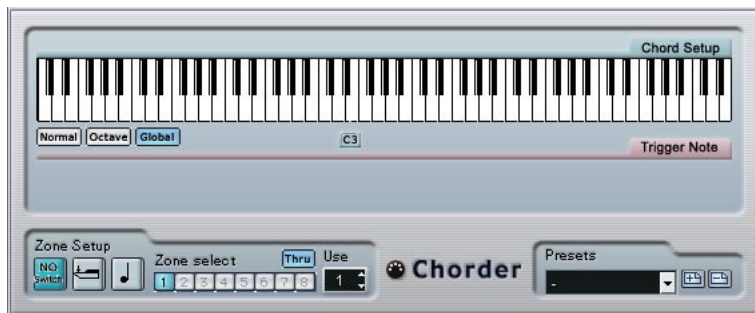
Wenn Sie nun die entsprechenden Noten spielen, wird stattdessen der zugewiesene Akkord gespielt.

Der Octave-Modus



Der Octave-Modus ähnelt im Prinzip dem Normal-Modus, Sie können allerdings nur einen Akkord für jede Taste einer Oktave festlegen (insgesamt also nur zwölf verschiedene Akkorde). Wenn Sie ein C spielen (unabhängig davon, ob es sich um ein C3, C4 oder um eine andere Oktave handelt) hören Sie also immer den Akkord, den Sie für die Taste C eingestellt haben.

Der Global-Modus



Im Global-Modus stellen Sie einen Akkord in der Tastaturdarstellung »Chord Setup« ein (die untere Tastaturdarstellung ist in diesem Modus nicht verfügbar). Dieser Akkord wird dann von allen Tasten Ihres MIDI-Keyboards wiedergegeben und entsprechend der angeschlossenen Note transponiert.

Verwenden von Schaltern

Im Bereich »Zone Setup« unten im Chorder-Bedienfeld können Sie Variationen für die Akkorde einstellen. Dies funktioniert für alle drei Modi und ermöglicht es Ihnen, acht Variationen für jede zugewiesene Taste festzulegen (d.h. maximal 8 unterschiedliche Akkorde im Global-Modus, 12 x 8 Akkorde im Octave-Modus und 128 x 8 Akkorde im Normal-Modus).

Diese Variationen können Sie über die Anschlagstärke oder über den Tastenabstand steuern. Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine Variation einzustellen:

1. Wählen Sie einen der zwei Schaltermodi: Anschlagstärke (Velocity) oder Tastenabstand.
- Wie Sie die verschiedenen Modi verwenden können, wird weiter unten beschrieben.



In diesem Beispiel ist der Anschlagstärke-Modus ausgewählt.

2. Legen Sie die Anzahl der Variationen im Use-Feld fest.
3. Klicken Sie auf den ersten Schalter im Bereich »Zone Select« und stellen Sie in den Tastaturdarstellungen die Akkorde für die erste Variation ein.
4. Klicken Sie auf den nächsten Schalter im Bereich »Zone Select« und stellen Sie in den Tastaturdarstellungen die Akkorde für die nächste Variation ein.
5. Wiederholen Sie dies, bis Sie die im Use-Feld festgelegte Anzahl an Variationen eingestellt haben.
Jeder Schalter im Bereich »Zone Select« entspricht einer Variation.
6. Nun können Sie Ihr Keyboard spielen und die Variationen entsprechend der eingestellten Schaltermodi steuern.
Die Schaltermodi funktionieren wie folgt:

Schaltermodus	Beschreibung
Anschlagstärke (Velocity)	Der gesamte Anschlagstärkebereich (1 bis 127) wird entsprechend der Anzahl der Variationen in »Zonen« unterteilt. Wenn Sie z.B. zwei Variationen eingestellt haben (im Use-Feld ist »2« eingestellt), werden zwei »Anschlagstärkezonen« erstellt: 1 bis 63 und 64 bis 127. Wenn Sie eine Note mit einer Anschlagstärke von 64 spielen bzw. einem höheren Wert, hören Sie die zweite Variation, bei einem sanfteren Tastenanschlag hingegen die erste Variation.
Tastenabstand (Note)	In diesem Modus gibt der Chorder nur jeweils einen Akkord wieder, d.h. es ist nicht möglich, mehrere unterschiedliche Akkorde gleichzeitig zu spielen. Wenn Sie diesen Schaltermodus ausgewählt haben, können Sie eine Taste spielen, um den Grundton des Akkords festzulegen und dann eine höhere Taste, um die Variation auszuwählen. Die Nummer der Variation entspricht dann dem Abstand zwischen den beiden Tasten. Wenn Sie Variation 1 auswählen möchten, schlagen Sie eine Taste an, die einen Halbton über dem Grundton liegt, wenn Sie Variation 2 auswählen möchten, eine Taste, die zwei Halbtöne über dem Grundton liegt, usw.

- Wenn Sie gar keine Variationen erzeugen möchten, klicken Sie im Bereich »Zone Setup« auf den Schalter »NO Switch« (keine Variation).

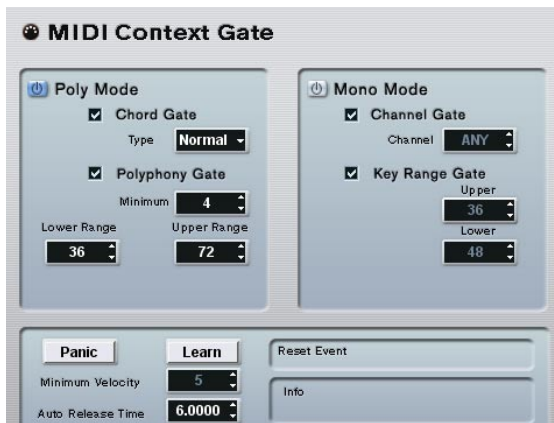
Compress



Mit diesem MIDI-Effekt können Sie Anschlagstärkeschwankungen ausgleichen bzw. erhöhen. Das Ergebnis ist ähnlich wie beim Spur-Parameter »Anschl. Komp.«. Beim Compress-Effekt gleicht die Schalterdarstellung jedoch eher der von herkömmlichen Audiokompressoren. Folgende Parameter stehen Ihnen zur Verfügung:

Parameter	Beschreibung
Threshold (Schwellenwert)	Nur Noten mit Anschlagstärkewerten oberhalb des hier festgelegten (Schwellenwert) Werts sind von der Kompression/Expansion betroffen.
Ratio (Verhältnis)	Mit diesem Parameter können Sie das Verhältnis der Kompression festlegen, die auf die Anschlagstärkewerte oberhalb des Schwellenwerts angewendet werden soll. Wenn Sie den Schieberegler nach rechts ziehen, erhalten Sie eine Kompression (d.h. eine geringere Anschlagstärkedifferenz), wenn Sie ihn hingegen nach links ziehen, erhalten Sie eine Expansion (d.h. eine höhere Anschlagstärkedifferenz). Dabei wird der Teil des Anschlagstärkewerts, der oberhalb des Schwellenwerts liegt, durch den Ratio-Wert dividiert.
Gain	Hier können Sie einen festen Wert bestimmen, die zur Anschlagstärke addiert bzw. von ihr subtrahiert werden soll. Da der maximale Anschlagstärkebereich von 0 bis 127 reicht, müssen Sie evtl. den Gain-Wert anpassen, um dies auszugleichen, so dass die resultierenden Anschlagstärkewerte in den Bereich fallen. Verwenden Sie hier einen negativen Wert für eine Expansion und positive Werte für eine Kompression.

Context Gate



Mit Context Gate können Sie MIDI-Daten selektiv auslösen/filtern. Dieser Effekt kann zum kontextabhängigen Steuern von MIDI-Geräten verwendet werden. Folgende Parameter sind verfügbar:

Poly Mode – Chord Gate

Wenn die Option »Chord Gate« eingeschaltet ist, werden nur die Noten von erkannten Akkorden »durchgelassen«. Zur Akkorderkennung stehen Ihnen zwei verschiedene Modi zur Verfügung: Einfach und Normal. Im Einfach-Modus werden alle Standardakkorde (Dur/Moll/b5/dim/sus/maj7 usw.) erkannt, im Normal-Modus werden auch Spannungen (Tensions) berücksichtigt.

Poly Mode – Polyphony Gate

Wenn die Option »Polyphony Gate« eingeschaltet ist, wird beim Filtern der MIDI-Noten die festgelegte Anzahl der gedrückten Tasten bzw. der festgelegte Tastenbereich berücksichtigt. Diese Option kann unabhängig oder zusammen mit der Option »Chord Gate« verwendet werden.

- Im Minimum-Feld können Sie festlegen, wie viele Noten mindestens gespielt werden müssen, damit die Noten durchgelassen werden.
- In den Feldern »Upper Range« und »Lower Range« legen Sie den Tastenbereich fest.
Nur Noten innerhalb des hier festgelegten Tastenbereichs werden durchgelassen.

Mono Mode – Channel Gate

Wenn die Option »Channel Gate« eingeschaltet ist, werden nur einzelne Noten-Events, die auf einem festgelegten MIDI-Kanal gesendet werden, durchgelassen. Dies ist sinnvoll bei MIDI-Controllern, die MIDI gleichzeitig auf mehreren Kanälen senden können, z. B. Gitarren-Controller, die für jede Saite Daten auf einem separaten Kanal senden. Sie können entweder einen Kanal festlegen (1-16) oder die Alle-Option auswählen (kein Kanal-Gating).

Mono Mode – Key Range Gate

Diese Option kann unabhängig oder zusammen mit der Funktion »Channel Gate« verwendet werden. Gespielte Noten klingen so lange (kein Note-Off-Befehl), bis eine Note gespielt wird, die sich innerhalb des Tastenbereichs befindet, der mit den Wertefeldern »Upper range« und »Lower range« festgelegt wurde (und ggf. auf dem im Bereich »Channel Gate« festgelegten Kanal gesendet wird).

Lernen-Schalter

Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, können Sie über MIDI ein Reset-Event festlegen. Immer wenn dieses MIDI-Event gesendet wird, löst es einen All-Notes-Off-Befehl aus. Sobald Sie ein Reset-Event festgelegt haben, sollten Sie den Lernen-Schalter ausschalten.

Auto Release Time

Wenn es kein Eingangssignal gibt, wird nach der in Sekunden bzw. Millisekunden festgelegten Zeit an alle noch klingenden Noten ein Note-Off-Befehl gesendet.

Min Velocity

Noten, deren Anschlagstärke unterhalb des festgelegten Schwellenwerts liegt, werden ausgefiltert.

Panic-Schalter

Wenn Sie diesen Schalter einschalten, wird bei Notenhängern ein All-Notes-Off-Befehl auf allen Kanälen gesendet.

Density



Mit diesem Effekt können Sie die »Dichte« (Density) der von der (bzw. mit der Thru-Funktion »über« die) Spur wiedergegebenen Noten bestimmen. Wenn Sie hier einen Wert von 100% einstellen, werden die Noten nicht verändert. Bei Werten unter 100% werden nach dem Zufallsprinzip bestimmte Noten ausgefiltert bzw. »stummgeschaltet«. Bei Werten über 100% werden stattdessen neue Noten hinzugefügt.

Micro Tuner



Mit dem Micro Tuner können Sie die Stimmung für jede einzelne Taste des verwendeten MIDI-Instruments festlegen.

- Die Darstellung im Bereich »Tune Setup« entspricht einer Oktave auf einer Keyboard-Tastatur, d.h. jedes Feld stellt eine Taste dar. Passen Sie den Wert in einem Feld an, um die entsprechende Taste in Cent-Schritten (Hundertstel eines Halbtons) höher bzw. tiefer zu stimmen.
- Wählen Sie eine Option im Convert-Einblendmenü, je nachdem, ob die Spur an ein VST-Instrument oder ein »echtes«, mit dem MIDI-Standard kompatibles Instrument (das Microtuning-Informationen verarbeiten kann), geleitet wird.

Für den Micro Tuner sind Presets verfügbar, sowohl für klassische als auch für experimentelle Microtuning-Tonleitern.

MIDIControl



In diesem Bedienfeld können Sie bis zu acht unterschiedliche MIDI-Controller-Arten auswählen und mit Hilfe der Wertefelder bzw. Schieberegler einen Wert eingeben. Verwenden Sie diesen MIDI-Effekt, wenn Ihr MIDI-Instrument über Parameter verfügt, die über MIDI-Controller gesteuert werden können (d.h. Cutoff-Frequenz, Filterresonanz, Pegel, usw.). Wenn Sie den richtigen MIDI-Controller auswählen, können Sie dieses Effekt-Bedienfeld verwenden, um den Sound des Instruments jederzeit von Nuendo aus einzustellen.

- Wenn Sie eine Controller-Art auswählen möchten, verwenden Sie die Einblendmenüs rechts im Bedienfeld.
- Wenn Sie einen Controller-Schieberegler ausschalten möchten, verschieben Sie ihn ganz nach links auf »Aus«.

MIDI Echo



Hierbei handelt es sich um ein MIDI-Echo, das auf der Grundlage der empfangenen MIDI-Noten weitere Noten hinzufügt. So können Sie einen Effekt erzeugen, der einem digitalen Delay ähnelt, mit dem Sie jedoch außerdem die MIDI-Tonhöhe verändern können usw. Beachten Sie, dass der Effekt nicht das Audio-Ausgangssignal des jeweiligen MIDI-Instruments »widerhallen« lässt, sondern die MIDI-Noten bearbeitet, die den Sound im Synthesizer erzeugen.

Folgende Parameter stehen Ihnen zur Verfügung:

Quantize

Die Positionen der widerhallenden Noten werden an einem Quantisierungsrastrer ausgerichtet, das Sie mit diesem Parameter einstellen können. Verwenden Sie den Schieberegler, geben Sie einen Wert in Ticks (1/480 einer Viertelnote) ein oder klicken Sie auf die Pfeilschalter, um zwischen den »rhythmisch exakten« Werten (in Notenwerten, siehe untere Tabelle) umzuschalten. So können Sie rhythmisch wichtige Quantisierungswerte leicht ausfindig machen und dabei dennoch experimentelle Zwischenwerte auswählen.

Ein Beispiel: Wenn Sie hier »16th« eingeben, werden die Noten des Echos exakt an den 16tel-Notenpositionen wiedergegeben, unabhängig vom Timing der ursprünglichen Noten und der Einstellung »Echo-Quant.«.

- Wenn Sie die Quantisierung ausschalten möchten, stellen Sie diesen Parameter einfach auf den niedrigsten Wert ein.

Length

Mit diesem Wert können Sie die Länge der widerhallenden Noten bestimmen. Diese können entweder genauso lang wie die ursprünglichen Noten sein (stellen Sie dann den niedrigsten Wert ein – »Quelle«) oder eine von Ihnen festgelegte Länge aufweisen. Sie können die Länge in Ticks eingeben bzw. auf die Pfeilschalter klicken, um zwischen den »rhythmisch exakten« Werten (in Notenwerten, siehe untere Tabelle) umzuschalten.

- **Die Länge wird auch durch den Parameter »Length Decay« bestimmt.**

Repeat

Mit diesem Parameter können Sie die Anzahl der Echos (1 bis 12) einer eingehenden Note bestimmen.

Echo-Quant.

Mit dem Parameter »Echo-Quant.« stellen Sie die Verzögerungszeit ein, d.h. die Zeit zwischen der ersten gespielten Note und der widerhallenden Note. Verwenden Sie den Schieberegler bzw. geben Sie manuell einen Wert in Ticks (1/480 einer Viertelnote) ein oder klicken Sie auf die Pfeilschalter, um zwischen den »rhythmisch exakten« Werten (in Notenwerten, siehe untere Tabelle) umzuschalten.

Wenn Sie hier z.B. »8th« eingeben, werden die Noten des Echos jeweils eine Achtelnote später als die ursprünglichen Noten wiedergegeben.

- **Die Verzögerungszeit wird auch durch den Parameter »Echo Decay« bestimmt.**

Velo Decay

Die hier festgelegten Werte werden bei jeder Wiederholung zu den Anschlagstärkewerten addiert (positive Werte) bzw. subtrahiert (negative Werte), so dass das Echo langsam ausklingt bzw. anschwillt (vorausgesetzt der verwendete Sound reagiert auf Änderungen der Anschlagstärke). Wenn Sie die Anschlagstärke nicht verändern möchten, stellen Sie hier einen Wert von 0 ein (die mittlere Position).

Echo Decay

Mit diesem Parameter bestimmen Sie die Veränderung der Verzögerungszeit bei jeder Wiederholung. Dieser Wert wird in Prozent angegeben.

- Bei einem Wert von 100% (mittlere Position) ist die Verzögerungszeit (die Sie mit dem Parameter »Echo-Quant.« einstellen) für alle Wiederholungen genauso lang.
- Bei Werten über 100% werden die Intervalle zwischen den Noten des Echos allmählich immer länger (d.h. das Echo wird immer langsamer).
- Bei Werten unter 100% werden die Intervalle zwischen den Noten des Echos allmählich kürzer (d.h. das Echo wird immer schneller), wie beim Geräusch eines auf- und abspringenden Balls.

Pitch Decay

Wenn Sie hier einen anderen Wert als 0 eingeben, wird die Tonhöhe der widerhallenden Noten erhöht (positive Werte) bzw. verringert (negative Werte), so dass jede folgende Note eine höhere bzw. tiefere Tonhöhe als die vorangegangene Note hat. Dabei werden die Werte in Halbtönen angegeben.

Wenn Sie hier z.B. einen Wert von »-2« eingeben, ist die Tonhöhe der ersten Note des Echos zwei Halbtöne tiefer als die ursprüngliche Note und die Tonhöhe der zweiten widerhallenden Note zwei Halbtöne tiefer als die erste Note, usw.

Length Decay

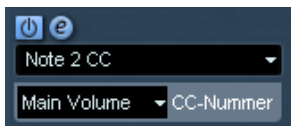
Dieser Parameter steuert die Länge der widerhallenden Noten bei jeder neuen Wiederholung. Je höher die Einstellung (25 bis 100), desto länger sind die widerhallenden Noten im Vergleich zu den ursprünglichen Noten.

Ticks und Notenwerte

Die zeit- und positionsbezogenen Parameter (»Echo-Quant.«, »Length« und »Quantize«) können in Ticks eingestellt werden, dabei besteht jede Viertelnote aus 480 Ticks. Sie können zwischen den (als Notenwerten dargestellten) relevanten Werten der Parameter hin- und herschalten. Verwenden Sie dabei auch die folgende Tabelle, in der die am häufigsten verwendeten Notenwerte und deren Entsprechung in Ticks aufgelistet sind:

Notenwert	Ticks
Zweiunddreißigstel ($1/32$)	60
Sechzehnteltriolen ($1/16$ T)	90
Sechzehntel ($1/16$)	120
Achteltriolen ($1/8$ T)	160
Achtel ($1/8$)	240
Vierteltriolen ($1/4$ T)	320
Viertel ($1/4$)	480
Halbe ($1/2$)	960

Note 2 CC

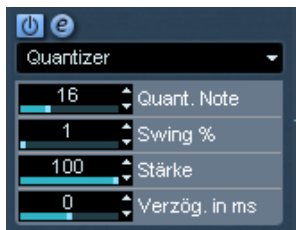


Dieser Effekt erzeugt ein kontinuierliches Controller-Event für jede eingehende MIDI-Note. Der Wert des Controller-Events entspricht dem Notennamen (der Tonhöhe). Wählen Sie aus dem Einblendmenü den MIDI-Controller aus, der gesendet werden soll (standardmäßig Controller 7, MIDI-Lautstärke). Die eingehenden MIDI-Noten werden von dem Effekt nicht beeinflusst.

Wenn Sie z.B. die MIDI-Lautstärke (Controller 7) auswählen, lösen niedrige Tonhöhen im MIDI-Instrument eine Dämpfung, höhere Tonhöhen hingegen eine Steigerung der Lautstärke aus. So können Sie die Lautstärke bzw. andere Controller von Ihrem MIDI-Instrument aus steuern.

Beachten Sie, dass bei jeder neuen Note, die Sie spielen, ein Controller-Event gesendet wird. Wenn Sie gleichzeitig hohe und niedrige Noten spielen, kann dies zu Problemen bei der Wiedergabe führen. Wenden Sie daher den Effekt »Note 2 CC« am besten auf monophone Spuren an (bei denen jeweils nur einzelne Noten nacheinander gespielt werden).

Quantizer



Mit dem Quantizer-Effekt können Sie das Timing der Noten verändern, indem Sie sie auf einem »Quantisierungsraster« verschieben. Dieses Raster kann z. B. aus geraden Sechzehntelnoten bestehen (in diesem Fall werden alle Noten exakt an Sechzehntelnotenpositionen ausgerichtet), Sie können das Verhältnis zu den geraden Notenwertpositionen jedoch auch offener gestalten (und so eine Art »Swing« in das Timing bringen).

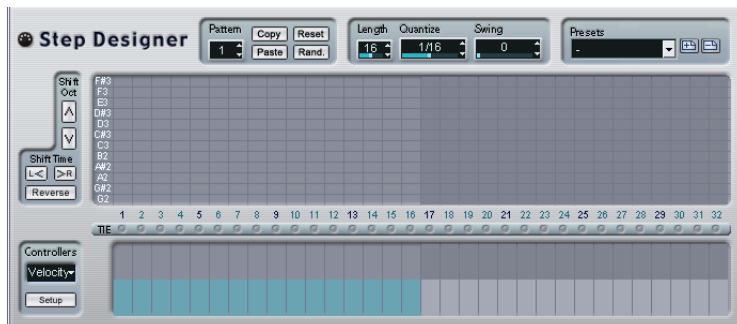
- **Eine Beschreibung der grundlegenden Quantisierungsfunktion in Nuendo finden Sie auf [Seite 66](#).**

Während Sie mit der Quantisierungsfunktion aus dem MIDI-Menü die Veränderungen am Timing auf die eigentlichen Noten einer Spur anwenden, können Sie mit dem Quantizer-Effekt die Quantisierung während des Spielens anwenden und das Timing der Noten in Echtzeit verändern. Auf diese Weise können Sie beim Erstellen von Grooves und Rhythmen besser mit verschiedenen Einstellungen experimentieren. Beachten Sie jedoch, dass die Quantisierungsfunktion von Nuendo Einstellungen und Funktionen beinhaltet, die nicht im Quantizer-Effekt verfügbar sind.

Der Quantizer-Effekt beinhaltet die folgenden Parameter:

Parameter	Beschreibung
Quantize	Mit diesem Parameter können Sie den Notenwert bestimmen, auf den das Quantisierungsraster aufbaut. Sie können gerade Notenwerte, Triolen und punktierte Notenwerte auswählen. Wenn Sie z.B. »16« auswählen, werden gerade Sechzehntelnoten verwendet, bei der Einstellung »8T« hingegen Achteltriolen.
Swing	Mit dem Swing-Parameter können Sie jeder zweiten Position im Raster einen Versatz zuweisen und so einen Swing bzw. einen Shuffle-Rhythmus erzeugen. Der Wert wird in Prozent angegeben – je höher der ausgewählte Wert, desto weiter wird jede gerade Rasterposition nach rechts verschoben.
Strength	Mit diesem Parameter bestimmen Sie, wie genau die einzelnen Noten am Quantisierungsraster ausgerichtet werden sollen. Wenn Sie hier einen Wert von 100% einstellen, werden alle Noten eng am Raster ausgerichtet, bei geringeren Werten wird das Timing allmählich »ungenauer«.
Delay (ms)	Mit diesem Parameter können Sie die Noten in Millisekunden verzögern (positive Werte) bzw. beschleunigen (negative Werte). Im Gegensatz zu der Verzögerungseinstellung im Inspector können Sie dieses Delay auch automatisieren.

Step Designer

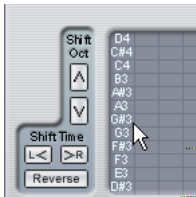


Der Step Designer ist ein MIDI-Pattern-Sequencer, der MIDI-Noten und zusätzliche Controller-Daten entsprechend dem eingestellten Pattern sendet. Eingehende MIDI-Daten, mit Ausnahme von Automationsdaten (z.B. aufgenommene Pattern-Änderungen), werden nicht verwendet.

Erstellen eines grundlegenden Pattern

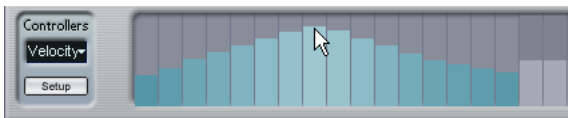
1. Wählen Sie im Pattern-Feld eine Nummer (Speicherort) für das Pattern aus, das Sie erstellen möchten.
Jede Instanz des Step Designers kann bis zu 200 verschiedene Pattern enthalten.
2. Verwenden Sie das Quantize-Feld, um die »Auflösung« des Pattern zu bestimmen.
D.h. mit dieser Einstellung können Sie bestimmen, wie lang jeder Step sein soll. Wenn Sie z.B. »16th« auswählen, ist jeder Step eine Sechzehntelnote lang.
3. Verwenden Sie das Length-Feld, um die Anzahl der Steps im Pattern festzulegen.
Wie Sie in der Notendarstellung sehen können, beträgt die maximale Anzahl der Steps 32. Wenn Sie z.B. im Quantize-Feld 16 und im Length-Feld 32 auswählen, erhalten Sie ein Pattern, das zwei Takte lang ist und dessen Steps eine Länge von Sechzehntelnoten aufweisen.
4. Klicken Sie in die Notendarstellung, um Noten einzugeben.
Sie können Noten für jeden der 32 Steps eingeben, der Step Designer gibt jedoch nur die Anzahl Steps wieder, die im Length-Feld festgelegt ist.

- Die Notendarstellung erstreckt sich über eine Oktave (wie Sie in der Tonhöhen-Spalte links sehen können). Sie können die Darstellung um eine Oktave nach oben bzw. unten verschieben, indem Sie auf die Tonhöhen-Spalte klicken und sie nach oben bzw. unten ziehen. Auf diese Weise können Sie Noten einer beliebigen Tonhöhe einfügen. Beachten Sie dabei jedoch, dass jeder Step nur eine Note enthalten kann. d.h. dass der Step Designer monophon ist.



Klicken und ziehen Sie, um die anderen Oktaven anzuzeigen.

- Wenn Sie eine Note aus einem Pattern entfernen möchten, klicken Sie nochmals auf die entsprechende Note.
- Wählen Sie im Controllers-Einblendmenü die Velocity-Option. Dadurch bestimmen Sie, welcher Controller in der Anzeige unten dargestellt wird.
 - Passen Sie die Anschlagstärke der Noten an, indem Sie an den Anschlagstärkebalken in der Controller-Anzeige ziehen.



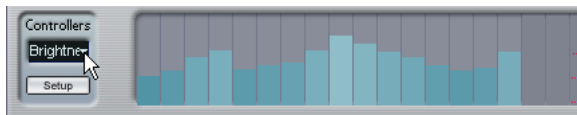
- Wenn Sie die Noten verkürzen möchten, wählen Sie im Controllers-Einblendmenü die Gate-Option und verkürzen Sie die Balken in der Anzeige entsprechend. Wenn Sie für einen Balken den Maximalwert eingestellt (den Balken ganz nach oben gezogen) haben, füllt die entsprechende Note die ganze Länge des Steps aus (die im Quantize-Feld festgelegt wurde).

8. Wenn Sie längere Notenwerte einstellen möchten, können Sie auch zwei Noten verbinden. Geben Sie dazu zwei Noten ein und klicken Sie auf den Tie-Schalter unter der zweiten Note.
Wenn Sie für eine Note den Tie-Schalter verwendet haben, wird die entsprechende Note nicht noch einmal angeschlagen – stattdessen wird die vorhergehende Note verlängert. Die verbundene (zweite) Note erhält automatisch dieselbe Tonhöhe wie die erste Note. Sie können noch weitere Noten hinzufügen und diese genauso verbinden, um noch längere Noten zu erzeugen.
9. Wenn Sie die Wiedergabe in Nuendo starten, wird das Pattern ebenfalls wiedergegeben. Es sendet nun MIDI-Noten auf dem MIDI-Ausgang und dem MIDI-Kanal der Spur. (Wenn Sie den Step Designer als Send-Effekt verwenden, sendet er MIDI-Noten auf dem für den Send im Inspector ausgewählten MIDI-Ausgang und -Kanal.)

Hinzufügen neuer Controller-Kurven

Das Controllers-Einblendmenü enthält zwei weitere Einträge – zwei Controller-Arten.

- Um festzulegen, welche beiden Controller-Arten (Cutoff-Frequenz, Filterresonanz, Lautstärke, usw.) im Einblendmenü verfügbar sein sollen, klicken Sie auf den Setup-Schalter und wählen Sie die Controller aus der angezeigten Liste aus.
Diese Auswahl gilt allgemein für alle Pattern.
- Um Controller-Informationen in ein Pattern zu schreiben, wählen Sie den gewünschten Controller aus dem Einblendmenü und klicken Sie in die Controller-Anzeige, um Events einzuzichnen.
Die MIDI-Controller-Events werden während der Wiedergabe zusammen mit den Noten gesendet.



- Wenn Sie den Balken eines Controller-Events ganz nach unten ziehen, wird auf diesem Step überhaupt kein Controller-Wert gesendet.

Weitere Pattern-Funktionen

Mit den folgenden Funktionen können Sie Pattern leichter bearbeiten, verändern und verwalten:

Funktion	Beschreibung
Shift Oct	Mit diesen Schaltern können Sie das gesamte Pattern in Oktavschritten nach oben bzw. unten verschieben.
Shift Time	Mit diesen Schaltern können Sie das gesamte Pattern in Stepschritten nach links bzw. rechts verschieben.
Reverse	Mit diesem Schalter können Sie das Pattern umkehren, so dass es rückwärts wiedergegeben wird.
Copy/Paste	Mit diesen Schaltern können Sie das aktuelle Pattern kopieren und an einen neuen Speicherort einfügen (in derselben Instanz des Step Designers bzw. in einer anderen).
Reset	Mit diesem Schalter können Sie das Pattern und alle Noten entfernen sowie die Controller-Werte auf die Standardeinstellungen zurücksetzen.
Rand.	Mit diesem Schalter können Sie ein Zufalls-Pattern erstellen, mit dem Sie experimentieren können.
Swing	Mit diesem Parameter können Sie einen Versatz für jeden zweiten Step festlegen, so dass ein Swing bzw. Shuffle-Feeling entsteht. Je höher der hier eingestellte Prozentwert, desto weiter wird jeder gerade Step nach rechts verschoben.
Presets	Siehe Seite 23 . Beachten Sie, dass ein gespeichertes Preset alle 200 Pattern des Step Designer beinhaltet.

Automation von Pattern-Änderungen

Sie können bis zu 200 verschiedene Pattern in jeder Instanz des Step Designers erstellen – wählen Sie dazu lediglich ein neues Pattern aus und fügen Sie die Noten und Controller wie oben beschrieben hinzu.

Vermutlich möchten Sie die Pattern-Auswahl im Laufe des Projekts ändern. In diesem Fall können Sie die Pattern-Auswahl entweder in Echtzeit automatisieren, indem Sie die Write-Automation aktivieren und die entsprechenden Pattern während der Wiedergabe einschalten oder Automationsdaten auf der Automationsspur einzeichnen, der Sie den Step Designer zugewiesen haben.

Sie können aber auch eine Taste Ihres MIDI-Keyboards drücken, um das Pattern zu wechseln. Dazu müssen Sie den Step Designer als Insert-Effekt für eine aufnahmebereite MIDI-Spur einrichten. Drücken Sie die Taste C1, um Pattern 1 auszuwählen, C#1 für Pattern 2, D1 für Pattern 3, D#1 für Pattern 4 usw.

Sie können die Pattern-Wechsel auch als Noten-Events auf einer eigenen MIDI-Spur speichern. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie die gewünschte MIDI-Spur aus oder erstellen Sie eine neue und schalten Sie den Step Designer als Insert-Effekt ein.
 2. Richten Sie mehrere Pattern wie oben beschrieben ein.
 3. Starten Sie die Aufnahme und drücken Sie die Tasten auf Ihrem MIDI-Keyboard, um die jeweiligen Pattern auszuwählen.
Die Pattern-Wechsel werden auf der MIDI-Spur aufgenommen.
 4. Beenden Sie die Aufnahme und geben Sie die MIDI-Spur wieder.
Die Pattern-Wechsel werden wiedergegeben.
- **Diese Funktion ist nur für die ersten 92 Pattern verfügbar.**

Track Control



Der MIDI-Effekt Track Control bietet drei Bedienfelder zum Anpassen der Parameter eines GS- bzw. XG-kompatiblen MIDI-Geräts. Die Protokolle Roland GS und Yamaha XG sind Erweiterungen des General-MIDI-Standards, die Ihnen eine größere Auswahl an Sounds und eine bessere Steuerung verschiedener Instrumenteneinstellungen ermöglichen. Wenn Ihr Instrument mit dem GS- bzw. XG-Standard kompatibel ist, können Sie mit dem MIDI-Effekt Track Control die Sounds und Effekte Ihres Instruments von Nuendo aus anpassen.

Auswählen eines Bedienfelds

Oben im Fenster von Track Control befindet sich ein Einblendmenü, aus dem Sie ein Bedienfeld auswählen können:

Bedienfeld	Beschreibung
GS BASIC Controls	Dieses Bedienfeld enthält Effektsends und verschiedene Parameter zum Einstellen des Sounds von Instrumenten, die mit dem Roland GS-Standard kompatibel sind.
XG Effect+Sends	Dieses Bedienfeld enthält Effektsends und verschiedene Parameter zum Einstellen des Sounds von Instrumenten, die mit dem Yamaha XG-Standard kompatibel sind.
XG Global (Script)	Dieses Bedienfeld enthält globale Einstellungen (für alle Kanäle) für Instrumente, die mit dem Yamaha XG-Standard kompatibel sind.

Der Reset- und der Off-Schalter

Unabhängig vom ausgewählten Modus befindet sich oben in jedem Bedienfeld ein Off- und ein Reset-Schalter:

- Wenn Sie auf den Off-Schalter klicken, werden alle Regler auf den geringsten Wert gesetzt, so dass keine MIDI-Befehle gesendet werden.
- Wenn Sie auf den Reset-Schalter klicken, werden alle Parameter auf ihre Standardwerte zurückgesetzt, so dass sie die entsprechenden MIDI-Befehle senden.

Bei den meisten Parametern ist der Standardwert entweder null bzw. »keine Anpassung«, es gibt jedoch einige Ausnahmen: die Standardeinstellung der Send-Drehregler für den Reverb-Effekt ist z.B. 64.

Das Bedienfeld »GS Basic Controls«

Die folgenden Steuerelemente sind verfügbar, wenn Sie den Modus »GS Basic Controls« ausgewählt haben:

Steuer- element	Beschreibung
Send 1	Mit diesem Regler stellen Sie den Send-Pegel für den Reverb-Effekt (Hall) ein.
Send 2	Mit diesem Regler stellen Sie den Send-Pegel für den Chorus-Effekt ein.
Send 3	Mit diesem Regler stellen Sie den Send-Pegel für den (im Bedienfeld »XG Global (Script)« im Einblendmenü »Eff.3«) ausgewählten Effekt ein.
Attack	Mit diesem Regler passen Sie die Attack-Zeit des Sounds an. Wenn Sie den Wert verringern, wird die Attack-Zeit kürzer, wenn Sie ihn erhöhen, wird sie länger. In der mittleren Einstellung (64) wird keine Veränderung vorgenommen.
Decay	Mit diesem Regler wird die Decay-Zeit des Sounds angepasst. Wenn Sie den Wert verringern, wird die Decay-Zeit kürzer, wenn Sie ihn erhöhen, wird sie länger.
Release	Mit diesem Regler wird die Release-Zeit des Sounds angepasst. Wenn Sie den Wert verringern, wird die Release-Zeit kürzer, wenn Sie ihn erhöhen, wird sie länger.
Cutoff	Mit diesem Regler wird die Cutoff-Frequenz (Grenzfrequenz) eingestellt.
Resonance	Mit diesem Regler wird die Filterresonanz angepasst.
Express	Mit diesem Parameter können Expression-Pedal-Befehle (relative Lautstärke) auf dem MIDI-Kanal der Spur gesendet werden.
Ch. Press	Mit diesem Regler können Aftertouch-Befehle (Channel Pressure) auf dem MIDI-Kanal der Spur gesendet werden. Das ist nützlich, wenn Ihr Keyboard keine Aftertouch-Befehle senden kann, Ihre Soundmodule jedoch darauf ansprechen. Der vorgegebene Wert für diesen Parameter ist null.
Breath	Mit diesem Regler können Breath-Control-Befehle (Blasdruckwandler) auf dem MIDI-Kanal der Spur gesendet werden.
Modul.	Mit diesem Regler können Modulation-Befehle auf dem MIDI-Kanal der Spur gesendet werden (vergleichbar mit einem Modulationsrad eines MIDI-Keyboards).

Das Bedienfeld »XG Effects+Sends«

Die folgenden Steuerelemente stehen Ihnen zur Verfügung, wenn Sie den Modus »XG Effects+Sends« ausgewählt haben:

Steuer- element	Beschreibung
Send 1	Send-Pegel für den Reverb-Effekt (Hall).
Send 2	Send-Pegel für den Chorus-Effekt.
Send 3	Send-Pegel für den ausgewählten Effekt.
Attack	Mit diesem Regler passen Sie die Attack-Zeit des Sounds an. Wenn Sie den Wert verringern, wird die Attack-Zeit kürzer, wenn Sie ihn erhöhen, wird sie länger. In der mittleren Einstellung wird keine Veränderung vorgenommen.
Release	Mit diesem Regler wird die Release-Zeit des Sounds angepasst. Wenn Sie den Wert verringern, wird die Release-Zeit kürzer, wenn Sie ihn erhöhen, wird sie länger. In der mittleren Einstellung wird keine Veränderung vorgenommen.
Harm.Cont	Mit diesem Regler wird die Resonanzfrequenz des Klangs eingestellt.
Bright	Mit diesem Regler wird die Brightness (Filter-Cutoff) des Klangs eingestellt.
CutOff	Mit diesem Regler wird die Cutoff-Frequenz (Grenzfrequenz) des Filters eingestellt.
Resonance	Mit diesem Regler wird die Filterresonanz eingestellt.

Das Bedienfeld »XG Global (Script)«

In diesem Modus können globale Einstellungen der Instrumente vorgenommen werden. Wenn Sie eine dieser Einstellungen für eine Spur ändern, wirkt sich dies auf alle MIDI-Instrumente aus, die mit dem gleichen MIDI-Ausgang verbunden sind, unabhängig von der MIDI-Kanaleinstellung der Spur. Um einen besseren Überblick zu behalten, kann es daher ratsam sein, eine leere Spur zu erstellen und diese nur für globale Einstellungen zu verwenden.

Die folgenden Steuerelemente sind verfügbar:

Steuer- element	Beschreibung
Eff. 1	Hier können Sie die Art des Halleffekts auswählen, der verwendet werden soll: No effect (kein Hall), Hall 1-2, Room 1-3, Stage 1-2 oder Plate.
Eff. 2	Hier können Sie die Art des Chorus-Effekts auswählen, der verwendet werden soll: No effect (kein Chorus), Chorus 1-3, Celeste 1-3 oder Flanger 1-2.
Eff. 3	Hier können Sie eine der vielen Effekt-Arten für den ausgewählten Effekt festlegen. Bei der Einstellung »No Effect« wird der ausgewählte Effekt überhaupt nicht verwendet.
Reset	Mit diesem Schieberegler wird ein XG-Reset-Befehl gesendet.
MastVol	Hier können Sie die Master-Lautstärke eines Instruments einstellen. Normalerweise sollten Sie hier die höchste Einstellung wählen und die Lautstärke mit den Reglern der einzelnen Kanäle einstellen (mit den Lautstärkereglern im Mixer von Nuendo bzw. im Inspector).

Track FX

Bei diesem Effekt handelt es sich im Wesentlichen um ein Duplikat der Registerkarte »Spur-Parameter«. Verwenden Sie diesen MIDI-Effekt, wenn Sie z.B. zusätzliche Einstellungen für die Zufall- oder die Bereich-Funktion benötigen, oder wenn Sie die Spur-Parameter in einem separaten Fenster öffnen möchten (klicken Sie dazu mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf den Bearbeiten-Schalter für den Effekt).

Der MIDI-Effekt Track FX beinhaltet darüber hinaus eine zusätzliche Funktion, die nicht in den Spur-Parametern verfügbar ist:

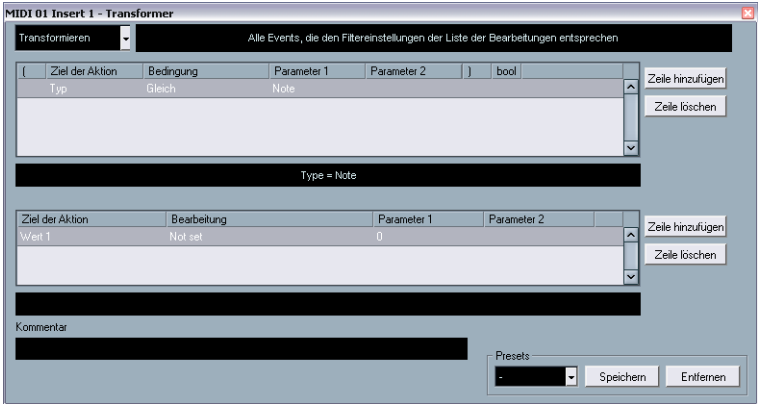
Skala



Mit diesem Parameter können Sie jede eingehende MIDI-Note transponieren und so an eine ausgewählte Tonleiter anpassen. Wählen Sie die Tonleiter aus, indem Sie eine Tonart (C, C#, D usw.) und eine Tonleiter (Dur, melodisch oder harmonisch Moll, Blues usw.) festlegen.

- Wenn Sie die »Skala« ausschalten möchten, wählen Sie »Keine Skala« aus dem Einblendmenü.

Transformer



Der Transformer-Effekt ist eine Echtzeit-Version des Logical-Editors. Mit diesem MIDI-Effekt können Sie umfangreiche MIDI-Bearbeitungen während des Spielens vornehmen, ohne dabei die eigentlichen MIDI-Events auf der Spur zu verändern.

Der Logical-Editor wird ab [Seite 229](#) beschrieben. Dort werden auch die Unterschiede zwischen Logical-Editor und Transformer erklärt.

2

MIDI-Bearbeitung und Quantisierung

Einleitung

In diesem Kapitel werden die verschiedenen Funktionen des MIDI-Menüs beschrieben. Diese Funktionen bieten verschiedene Bearbeitungsmethoden von MIDI-Noten und anderen Events im Projekt-Fenster oder in den MIDI-Editoren.

MIDI-Funktionen vs. MIDI-Spurparameter

In einigen Fällen kann das Ergebnis einer MIDI-Funktion auch durch MIDI-Spurparameter und Effekte (siehe [Seite 8](#)) erzeugt werden. Die MIDI-Funktionen »Transponieren...« und »Standard-Quantisierung« sind z. B. auch als entsprechende Spurparameter und MIDI-Effekte verfügbar. Der wesentliche Unterschied besteht darin, dass Spurparameter die MIDI-Events einer Spur nicht verändern, während MIDI-Funktionen die Events »dauerhaft« verändern (auch wenn die letzten Änderungen rückgängig gemacht werden können). Entscheiden Sie nach folgenden Kriterien, welche Methode Sie anwenden möchten:

- Wenn Sie nur einige Parts und Events anpassen möchten, verwenden Sie die MIDI-Funktionen. Die Spurparameter und Effekte beeinflussen die Ausgabe der gesamten Spur (obwohl Sie für bestimmte Bereiche mit der Funktion »MIDI in Loop mischen« »dauerhafte« Änderungen vornehmen können).
- Zum Experimentieren mit verschiedenen Einstellungen sind die Spurparameter am besten geeignet.
- Einstellungen für Spurparameter werden in den MIDI-Editoren nicht wiedergegeben, da die MIDI-Events nicht beeinflusst werden. Das kann verwirrend sein: Wenn Sie z. B. Noten mit Spurparametern transponieren, werden die Noten in den MIDI-Editoren mit ihren ursprünglichen Tonhöhen angezeigt (sie werden jedoch mit der transponierten Tonhöhe wiedergegeben). MIDI-Funktionen sind für solche Fälle besser geeignet.

Natürlich gibt es auch MIDI-Funktionen, die keinem Spurparameter entsprechen und umgekehrt.

Worauf wirken sich die MIDI-Funktionen aus?

Welche Events von den MIDI-Funktionen beeinflusst werden, hängt von der Funktion, dem aktiven Fenster und der aktuellen Auswahl ab:

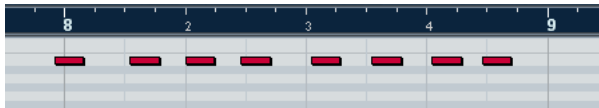
- Eine MIDI-Funktion kann u.U. nur auf MIDI-Events einer bestimmten Art angewendet werden.
Die Quantisierung beeinflusst z.B. nur Noten, während die Funktion »Controller-Daten löschen« sich nur auf MIDI-Controller-Events auswirkt.
- Im Projekt-Fenster werden die MIDI-Funktionen auf alle ausgewählten Parts angewandt (d.h. sie wirken sich auf alle Events (der relevanten Arten) in diesen Parts aus).
- In den MIDI-Editoren werden die MIDI-Funktionen auf alle ausgewählten Events angewandt. Wenn keine Events ausgewählt wurden, werden alle Events in den bearbeiteten Parts beeinflusst.

Quantisierung

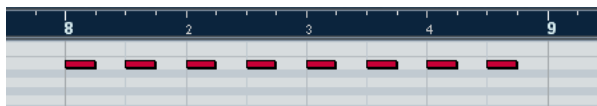
Was bedeutet Quantisierung?

Im Prinzip ist die Quantisierung eine Funktion, die aufgenommene Noten automatisch auf exakte Notenwerte verschiebt:

Wenn Sie z.B. eine Serie von Achtelnoten aufnehmen, können manche davon geringfügig von den exakten Achtelnotenpositionen abweichen.



Wenn Sie diese Noten mit einem auf Achtelnoten eingestellten Quantisierungsraaster quantisieren, werden die »verrutschten« Noten an die richtige Position verschoben.



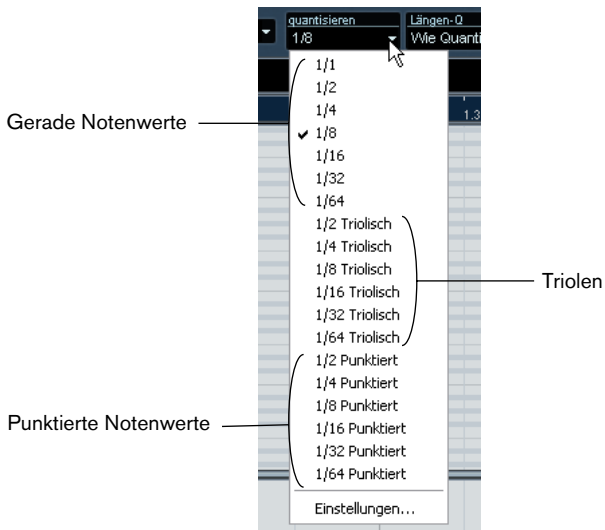
Die Quantisierung dient allerdings nicht nur zum Korrigieren von Fehlern, sie kann auch für kreative Zwecke eingesetzt werden. Das »Quantisierungsraster« muss z.B. nicht unbedingt auf geraden Notenwerten basieren, einige Noten können automatisch von der Quantisierung ausgenommen werden usw.

- **Normalerweise betrifft die Quantisierung nur MIDI-Noten (keine anderen Event-Arten).**

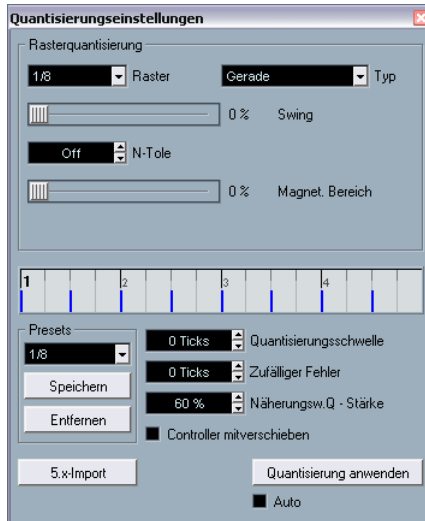
Die Quantisierung von Audio-Events ist auch möglich. Dies ist besonders nützlich, wenn in Nuendo mit den Funktionen für Slices (in Loops) gearbeitet wird (siehe das Kapitel »Hitpoints und Slices« im Benutzerhandbuch).

Quantisierungseinstellungen

Die Grundeinstellung der Quantisierung wird dadurch bestimmt, welchen Notenwert Sie im Quantisierung-Einblendmenü in der Werkzeugzeile (im Projekt-Fenster oder in einem MIDI-Editor) auswählen.



Auf diesem Wege können Sie nur auf exakte Notenwerte quantisieren (gerade Notenwerte, Triolen und punktierte Notenwerte). Im Quantisierungseinstellungen-Dialog stehen Ihnen weitere Optionen zur Verfügung. Dieser Dialog wird angezeigt, wenn Sie im MIDI-Menü den Befehl »Quantisierungseinstellungen...« (oder im Quantisierung-Einblendmenü in der Werkzeugzeile die Option »Einstellungen...«) wählen.



Die Einstellungen, die Sie in diesem Dialog vornehmen, werden in den Quantisierung-Einblendmenüs übernommen. Wenn Ihre Einstellungen dauerhaft in den Quantisierung-Einblendmenüs verfügbar sein sollen, müssen Sie sie als Presets speichern (siehe [Seite 71](#)).

Im Dialog sind folgende Einstellungen verfügbar:

Rasteranzeige



In der Rasteranzeige wird ein Takt (mit vier Zählzeiten) angezeigt. Das Quantisierungsraster (die Positionen, an denen die Noten einrasten) ist durch blaue Linien gekennzeichnet.

Das Raster- und das Typ-Einblendmenü

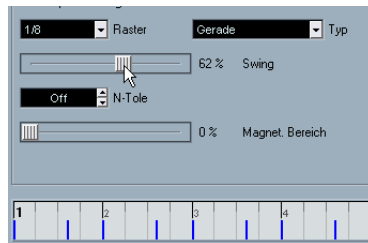
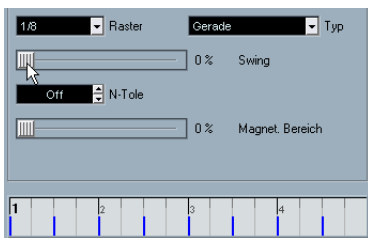
In diesen Einblendmenüs werden die grundlegenden Notenwerte für das Quantisierungs raster eingestellt, d.h. sie haben die gleiche Funktion wie das Quantisierung-Einblendmenü in der Werkzeugzeile.



Gerade Achtelnoten sind als Quantisierungsraster ausgewählt.

Der Swing-Schieberegler

Der Swing-Schieberegler ist nur verfügbar, wenn das Raster auf einen geraden Notenwert eingestellt ist und im Eingabefeld »N-Tole« die Einstellung »Off« ausgewählt ist (siehe unten). Mit diesem Regler können Sie jede zweite Position im Raster so versetzen, dass ein Swing- oder Shuffle-Effekt entsteht. Wenn Sie die Einstellung des Swing-Schiebereglers verändern, wird das Resultat in der Rasteranzeige angezeigt.



Einstellungen für ein Raster mit geraden Achtelnoten und ein Raster mit 62% Swing.

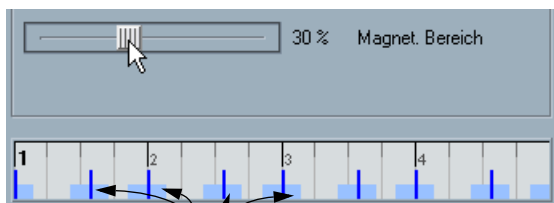
Das Eingabefeld »N-Tole«

Mit Hilfe dieser Funktion können Sie rhythmisch differenziertere Raster erstellen, da Sie das Raster noch weiter unterteilen können.

Der Schieberegler »Magnet. Bereich«

Hier können Sie festlegen, dass die Quantisierung nur auf Noten angewendet wird, die sich innerhalb eines bestimmten Abstands zu den Rasterlinien befinden.

- Wenn der Schieberegler auf 0% eingestellt ist, wird diese Funktion ausgeschaltet und alle Noten sind von der Quantisierung betroffen. Wenn Sie den Schieberegler schrittweise nach rechts verschieben, werden die magnetischen Bereiche um die blauen Linien in der Rasteranzeige immer weiter ausgedehnt.



Nur die Noten innerhalb dieser Bereiche werden quantisiert.

Presets

Mit Hilfe der Steuerelemente links unten im Dialog können Sie die aktuellen Einstellungen als Preset speichern, das dann im Quantisierung-Einblendmenü auf der Werkzeugzeile angezeigt wird. Dabei werden die Standardverfahren angewandt:

- Wenn Sie die Einstellungen als Preset speichern möchten, klicken Sie auf »Speichern«.
- Wenn Sie ein gespeichertes Preset laden möchten, so dass die Einstellungen im Dialog angezeigt werden, wählen Sie das Preset im Einblendmenü aus.
Dies ist nützlich, wenn Sie ein bestehendes Preset verändern möchten.
- Wenn Sie das ausgewählte Preset umbenennen möchten, doppelklicken Sie auf seinen Namen, geben Sie einen neuen Namen ein und klicken Sie auf »OK«.
- Wenn Sie ein gespeichertes Preset entfernen möchten, wählen Sie es im Einblendmenü aus und klicken Sie auf »Entfernen«.

Sie können Presets auch erzeugen, indem Sie bereits vorhandene Grooves extrahieren (siehe [Seite 73](#)).

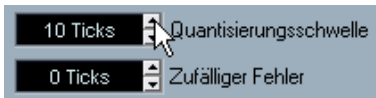
Auto und Übernehmen

Mit Hilfe dieser Funktionen können Sie die Quantisierung direkt vom Dialog aus anwenden (siehe unten).

Wenn Sie die Quantisierung nicht anwenden möchten, schließen Sie den Dialog, indem Sie auf das Schließfeld klicken. Sie können den Dialog auch geöffnet lassen, während Sie weiter arbeiten.

Einstellen der Quantisierungsschwelle

Dies ist eine Zusatzeinstellung, die das Ergebnis der Quantisierung beeinflusst. Hier können Sie einen Abstand zur Quantisierungsposition in Ticks einstellen (1 Tick = 120stel einer Sechzehntelnote).



Events, die sich innerhalb dieses Abstands zum Quantisierungsraster befinden, werden nicht quantisiert. Dadurch können Sie leichte Variationen bei der Quantisierung beibehalten, aber trotzdem Noten korrigieren, die zu weit vom Raster entfernt liegen.

Die Option »Zufälliger Fehler«

Dies ist eine Zusatzeinstellung, die das Ergebnis der Quantisierung beeinflusst. Hier können Sie einen Abstand zur Quantisierungsposition in Ticks einstellen.

Events werden nach dem Zufallsprinzip auf Positionen innerhalb des festgelegten Abstands vom Quantisierungsraster quantisiert. Auf diese Weise erhalten Sie eine weniger »strenge« Quantisierung. Wie bei der Quantisierungsschwelle-Funktion können Sie auf diese Weise leichte Variationen bei der Quantisierung beibehalten, aber trotzdem Noten korrigieren, die zu weit vom Raster entfernt liegen.

Näherungsw. Q-Stärke

Diese Funktion wirkt sich auf das Ergebnis der Funktion »Näherungsweise Quantisierung« aus (siehe unten).

Controller mitverschieben

Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden notenbezogene Controller (Pitchbend usw.) beim Quantisieren automatisch mit den Noten verschoben.

Extrahieren eines Grooves

Sie können den Groove aus einem Audio-Event oder einem MIDI-Part extrahieren und ihn als Quantisierungs-Preset speichern:

- Wenn Sie einen Groove aus einem Audio-Event extrahieren möchten, verwenden Sie die Hitpoints-Funktion sowie den Befehl »Groove-Quantisierung erzeugen«.
Siehe das Kapitel »Hitpoints und Slices« im Benutzerhandbuch.
- Wenn Sie einen Groove aus einem MIDI-Part extrahieren möchten, wählen Sie den Part aus und wählen Sie im MIDI-Menü aus dem Untermenü »Erweiterte Quantisierung« den Befehl »Part zu Groove«.

In beiden Fällen wird der erzeugte Groove in den Quantisierung-Einblendmenüs angezeigt und kann wie jedes beliebige Quantisierungs-Preset angewandt werden. Sie können die erzeugten Werte auch im Quantisierungseinstellungen-Dialog anzeigen lassen und bearbeiten.

Anwenden der Quantisierung

Die Quantisierung kann folgendermaßen angewandt werden:

- Wählen Sie aus dem MIDI-Menü den Befehl »Standard-Quantisierung« (oder verwenden Sie einen Tastaturbefehl – standardmäßig [Q]).
Die ausgewählten MIDI-Parts oder -Noten werden den Einstellungen im Quantisierung-Einblendmenü entsprechend quantisiert.
- Sie können die Quantisierung auch direkt aus dem Quantisierungseinstellungen-Dialog anwenden, indem Sie auf den Übernehmen-Schalter klicken.
- Wenn Sie im Quantisierungseinstellungen-Dialog die Auto-Option einschalten, wird jede Veränderung, die Sie im Dialog vornehmen, sofort auf die ausgewählten MIDI-Parts oder -Noten angewandt.
Sie können z.B. eine Loop einrichten und dann die Einstellungen im Dialog so lange verändern, bis Sie das gewünschte Ergebnis erhalten.

Wenn Sie die Quantisierung anwenden, richtet sich das Ergebnis nach der Ausgangsposition der Noten. Sie können also unterschiedliche Einstellungen ausprobieren, ohne Gefahr zu laufen, etwas zu zerstören. Lesen Sie dazu auch den Abschnitt [Seite 76](#).

Die Funktion »Auto-Quantisierung«

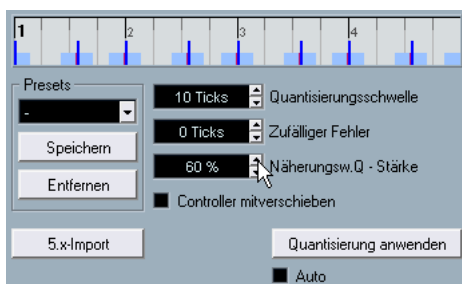
Wenn Sie den Schalter »Auto Q« im Transportfeld einschalten, werden alle MIDI-Aufnahmen, die Sie erstellen, automatisch gemäß den Einstellungen quantisiert, die Sie im Quantisierungseinstellungen-Dialog vorgenommen haben.

Näherungsweise Quantisierung

Eine weitere Methode für die weniger »strenge« Quantisierung stellt die Funktion »Näherungsweise Quantisierung« im MIDI-Menü dar. Diese Quantisierungsart funktioniert folgendermaßen:

Anstatt die Noten exakt auf den nächsten Quantisierungswert zu setzen, werden sie mit der Funktion »Näherungsweise Quantisierung« nur in die Richtung verschoben, also »angenähert«. Sie können im Quantisierungseinstellungen-Dialog einstellen, wie weit die Noten in Richtung des ausgewählten Quantisierungswerts verschoben werden sollen.

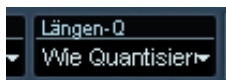
Die Funktion »Näherungsweise Quantisierung« unterscheidet sich von der Standard-Quantisierung darin, dass die Quantisierung nicht auf der ursprünglichen Position der Noten, sondern auf der aktuell quantisierten Position basiert. Auf diese Weise können Sie diese Funktion wiederholt verwenden und die Noten somit schrittweise an das Quantisierungsras-ter annähern, bis Sie die gewünschte Position erreicht haben.



Längen quantisieren

Diese Funktion ist nur innerhalb der MIDI-Editoren verfügbar.

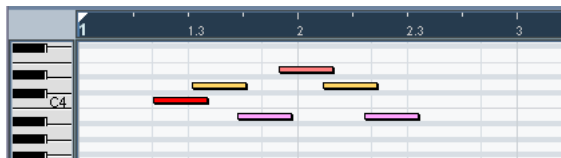
Diese Funktion, die Sie im MIDI-Menü über das Untermenü »Erweiterte Quantisierung« aufrufen können, quantisiert die Notenlänge, ohne die Anfangspositionen zu verändern. Grundsätzlich setzt diese Funktion die Notenlänge auf den Längenquantisierungswert in der Werkzeugzeile des MIDI-Editors. Wenn jedoch die Option »Wie Quantisierung« im Längenquant.-Feld ausgewählt ist, ändert die Funktion die Noten entsprechend der Rasterquantisierung, indem sie die Einstellungen für »Swing«, »N-Tole« und »Magnet. Bereich« berücksichtigt. Ein Beispiel:



1. Die Längenquantisierung ist auf »Wie Quantisierung« eingestellt.



2. Einige Noten mit 1/16tel-Notenlänge.



3. Hier wurde der Quantisierungswert auf gerade 1/16tel-Noten mit einem Swing-Wert von 100% eingestellt. Bei eingeschalteter Rasterfunktion (siehe [Seite 157](#)), wird das Quantisierungsraster in dem Raster der Notenanzeige übernommen.



4. Wenn Sie »Längen quantisieren« auswählen, werden die Notenlängen dem Raster entsprechend angeglichen. Wenn Sie das Ergebnis mit der vorherigen Abbildung vergleichen, sehen Sie, dass Noten, die innerhalb der ungeraden 1/16tel-Noten-Zone beginnen, längere Rasterlängen und die Noten in der »geraden« Zone kürzere Rasterlängen erhalten.

Enden quantisieren

Der Befehl »Enden quantisieren« im Untermenü »Erweiterte Quantisierung« des MIDI-Menüs betrifft nur die Endpositionen von Noten. Ansonsten hat er dieselbe Funktion wie die normale Quantisierung, d.h. die Einstellungen im Quantisierung-Einblendmenü werden angewandt.

Quantisierung rückgängig machen und Quantisierung festsetzen

Die Ausgangsposition jeder quantisierten Note wird gespeichert. Daher können Sie ausgewählte MIDI-Noten jederzeit wieder an ihre ursprüngliche Position verschieben, indem Sie im MIDI-Menü aus dem Untermenü »Erweiterte Quantisierung« die Option »Quantisierung rückgängig machen« wählen. Diese Option ist unabhängig von der normalen Rückgängig-Funktion.

Sie können die Quantisierungspositionen auch festsetzen, wenn Sie z.B. die zweite Quantisierung der Noten auf die quantisierten und nicht auf die ursprünglichen Positionen anwenden möchten. Wählen Sie dazu die gewünschten Noten aus und wählen Sie im MIDI-Menü aus dem Untermenü »Erweiterte Quantisierung« den Befehl »Quantisierung festsetzen«. Auf diese Weise werden die quantisierten Positionen festgesetzt, d.h. sie ersetzen die ursprünglichen Positionen.

Wenn Sie den Befehl »Quantisierung festsetzen« auf eine Note angewandt haben, können Sie die Quantisierung nicht rückgängig machen.

Transponieren

Wenn Sie im MIDI-Menü den Befehl »Transponieren...« wählen, wird ein Dialog mit Einstellungen zum Transponieren ausgewählter Noten geöffnet.



Halbtöne

Hier können Sie einstellen, um wie viele Halbtöne die Note transponiert werden soll.

Skalenkorrektur

Wenn die Skalenkorrektur-Option eingeschaltet ist, werden die ausgewählten Noten auf die nächstgelegenen Notenwerte der ausgewählten Skala transponiert. Verwenden Sie diese Option entweder separat oder zusammen mit anderen Einstellungen im Transponieren-Dialog, um interessante Tonartänderungen zu erzeugen.

- Klicken Sie in das Kontrollkästchen, um die Skalenkorrektur einzuschalten.
- Wählen Sie einen Grundton für die Skala aus dem Einblendmenü. Wenn Sie möchten, dass das Ergebnis in derselben Tonart wie die ursprünglichen Noten liegt, stellen Sie sicher, dass der richtige Grundton ausgewählt ist. Wenn Sie etwas experimentieren möchten, wählen Sie den Grundton einer völlig anderen Tonart.
- Wählen Sie die gewünschte Skala aus dem Skala-Einblendmenü.

Noten an Bereich binden

Wenn Sie diese Option eingeschaltet haben, bleiben die transponierten Noten innerhalb der oberen und unteren Grenze, die Sie mit den Wertefeldern unten im Dialog einstellen.

- Wenn eine Note nach dem Transponieren außerhalb der Grenzen liegt, wird sie in einen anderen Oktavbereich eingeordnet, wobei die neue Tonhöhe (wenn möglich) beibehalten wird.

Wenn dies nicht möglich ist, da Sie z.B. einen kleinen Bereich innerhalb der Begrenzung eingestellt haben, wird die Note »so weit wie möglich« transponiert, d.h. auf die obere oder untere Grenznote. Wenn Sie die obere und untere Grenze auf denselben Wert einstellen, werden alle Noten auf diese Tonhöhe transponiert!

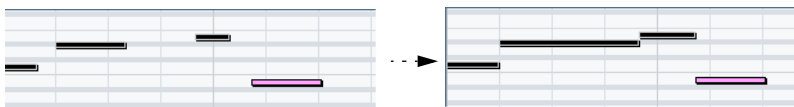
OK und Abbrechen

Wenn Sie auf »OK« klicken, wird die Transposition durchgeführt.
Wenn Sie auf »Abbrechen« klicken, wird der Dialog geschlossen, ohne dass Noten transponiert werden.

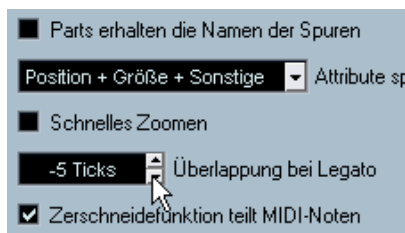
Andere MIDI-Funktionen

Folgende Menüpunkte stehen Ihnen im MIDI-Menü im Funktionen-Untermenü zur Verfügung:

Legato



Der Legato-Befehl dehnt jede ausgewählte Note so aus, dass sie die darauf folgende Note erreicht. Im Programmeinstellungen-Dialog auf der Bearbeitungsoptionen-Seite können Sie unter »Überlappung bei Legato« den gewünschten Abstand zwischen den Noten bzw. die Größe des Überlappungsbereichs festlegen.



Wenn Sie Legato mit dieser Einstellung anwenden, wird jede Note so verlängert, dass sie 5 Ticks vor der darauf folgenden Note endet.

Feste Längen

Diese Funktion ist nur in den MIDI-Editoren verfügbar.

Diese Funktion passt die Länge aller ausgewählten Noten an den Wert an, der im Längenquant.-Einblendmenü in der Werkzeugzeile des MIDI-Editors festgelegt wurde.

Doppelte Noten löschen

Diese Funktion entfernt doppelte Noten, d.h. Noten derselben Tonhöhe auf exakt derselben Position. Doppelte Noten können beim Aufnehmen im Cycle-Modus, nach dem Quantisieren usw. auftreten.

Diese Funktion wird immer auf ganze MIDI-Parts angewandt.

Controller-Daten löschen

Mit diesem Befehl werden alle MIDI-Controller-Daten aus den ausgewählten MIDI-Parts gelöscht.

Diese Funktion wird immer auf ganze MIDI-Parts angewandt.

Kontinuierliche Controller-Daten löschen

Mit dieser Funktion können Sie alle »kontinuierlichen« MID-Controller-Daten aus den ausgewählten MIDI-Parts löschen. Das heißt Note-On- bzw. Note-Off-Events wie Haltepedal-Events werden nicht gelöscht.

Diese Funktion wird immer auf ganze MIDI-Parts angewandt.

Noten löschen...

Mit diesem Befehl können Sie sehr kurze oder schwache Noten löschen. Dies ist nützlich, wenn Sie nach der Aufnahme automatisch versehentlich aufgenommene Noten löschen möchten. Wenn Sie den Befehl »Noten löschen...« wählen, wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie die Kriterien für diese Funktion festlegen können.

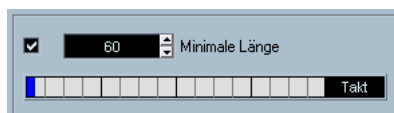


Sie können folgende Parameter einstellen:

Minimale Länge

Wenn Sie die Option »Minimale Länge« einschalten, wird die Notenlänge berücksichtigt und Sie können kurze Noten löschen. Die minimale Länge (der Noten, die erhalten bleiben sollen) können Sie entweder im Wertefeld oder mit Hilfe der blauen Linie in der grafischen Längenanzeige einstellen.

- Die grafische Längenanzeige kann auf 1/4-Takt, einen Takt, zwei Takte oder vier Takte eingestellt sein. Wenn Sie diese Einstellung ändern möchten, klicken Sie in das Feld rechts in der Anzeige.



Hier ist die Längenanzeige auf einen Takt und die minimale Länge auf 1/32stel-Note (60 Ticks) eingestellt.

Minimale Anschlagstärke

Wenn Sie die Option »Minimale Anschlagstärke« eingeschaltet haben, wird die Anschlagstärke berücksichtigt, so dass Sie schwach angeschlagene Noten entfernen können. Sie können die minimale Anschlagstärke (der Noten, die erhalten bleiben sollen) im Wertefeld festlegen.

Entfernen, wenn unterhalb

Diese Einstellung ist nur verfügbar, wenn die Optionen »Minimale Länge« und »Minimale Anschlagstärke« beide eingeschaltet sind. Wenn Sie in das Feld klicken, können Sie bestimmen, ob beide Kriterien zutreffen müssen, damit eine Note entfernt wird, oder ob ein Kriterium ausreicht.

OK und Abbrechen

Wenn Sie auf »OK« klicken, werden die Noten (gemäß den eingestellten Kriterien) automatisch gelöscht. Wenn Sie auf »Abbrechen« klicken, wird der Dialog geschlossen, ohne dass Noten gelöscht werden.

Polyphonie begrenzen

Wenn Sie diesen Befehl wählen, wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie festlegen können, wie viele Stimmen (für die ausgewählten Noten und Parts) verwendet werden sollen. Dies ist sinnvoll, wenn Sie mit einem Instrument mit begrenzter Polyphonie arbeiten und sicherstellen möchten, dass alle Noten wiedergegeben werden. Der Effekt wird erzielt, indem Noten gekürzt werden, so dass sie enden, bevor die nächsten Note beginnt.

Pedal zu Notenlängen

Mit dieser Funktion wird nach Haltepedal-Events (»gehalten« oder »losgelassen«) gesucht, die Länge der entsprechenden Noten wird an die Haltepedal-Off-Position (»losgelassen«) angepasst und die Haltepedal-Controller-Events werden anschließend entfernt.

Überlappungen löschen (Mono)

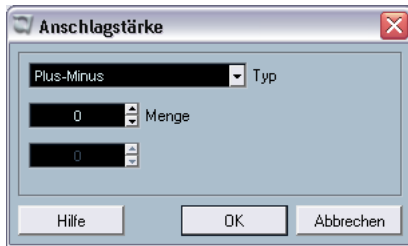
Mit dieser Funktion können Sie sicherstellen, dass zwei Noten derselben Tonhöhe nicht überlappen (d.h. dass eine Note beginnt, bevor die andere endet). Überlappende Noten derselben Tonhöhe können bei einigen MIDI-Instrumente zu Verwirrungen führen (ein neues Note-On-Signal wird vor dem Note-Off-Signal gesendet). Dieser Befehl behebt dieses Problem automatisch.

Überlappungen löschen (Poly)

Mit dieser Funktion werden Noten gegebenenfalls gekürzt, so dass keine Note beginnt, bevor eine andere endet. Dies geschieht unabhängig von der Tonhöhe der Noten.

Anschlagstärke

Mit diesem Befehl wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie die Anschlagstärke von Noten auf mehrere Arten verändern können.



Wenn Sie diese Funktion anwenden möchten, wählen Sie aus dem Typ-Einblendmenü die gewünschte Option aus, nehmen Sie die Einstellungen vor und klicken Sie auf »OK«. (Wenn Sie den Dialog schließen möchten, ohne die Einstellungen anzuwenden, klicken Sie auf »Abbrechen«.)

Sie können zwischen folgenden Möglichkeiten wählen:

Plus-Minus

Hier können Sie einen festen Betrag zum Anschlagstärkewert hinzufügen. Den (positiven oder negativen) Wert können Sie mit dem Menge-Parameter festlegen.

Komprimieren/Expandieren

Hier können Sie den »dynamischen Bereich« von MIDI-Noten komprimieren oder expandieren, indem Sie die Anschlagstärkewerte entsprechend der Verhältnis-Einstellung (0–300%) skalieren. Wenn Sie also verschiedene Anschlagstärkewerte mit einem Faktor, der größer als 1 (mehr als 100%) ist, multiplizieren, werden die Unterschiede zwischen den Anschlagstärkewerten größer. Wenn Sie einen Faktor wählen, der kleiner als 1 (unter 100%) ist, werden die Unterschiede geringer. D.h.:

- Wenn Sie komprimieren (unterschiedliche Anschlagstärkewerte angleichen) möchten, wählen Sie Verhältnis-Werte unter 100% aus. Danach können Sie (mit Hilfe der Funktion »Plus-Minus«) wieder einen Anschlagstärkebetrag hinzufügen, um den durchschnittlichen Anschlagstärkepegel beizubehalten.
- Wenn Sie expandieren (Anschlagstärkewerte deutlicher unterscheiden) möchten, wählen Sie Verhältnis-Werte über 100% aus. Vor dem Expandieren können Sie die Anschlagstärke mit Hilfe der Funktion »Plus-Minus« bearbeiten, so dass die durchschnittliche Anschlagstärke im mittleren Bereich liegt. Wenn die durchschnittliche Anschlagstärke hoch (nahe 127) oder gering (nahe 0) ist, kann mit der Expandieren-Funktion nicht sinnvoll gearbeitet werden, da Anschlagstärkewerte nur zwischen 0 und 127 liegen können!

Grenze

Mit dieser Option können Sie sicherstellen, dass kein Anschlagstärkewert den vorgegebenen Bereich (zwischen den Werten, die Sie für »Oben« und »Unten« eingeben) überschreitet. Alle Anschlagstärkewerte, die diese Grenze überschreiten, werden an den Höchst- bzw. den Tiefstwert angeglichen.

Feste Anschlagstärke

Mit dieser Funktion wird die Anschlagstärke aller ausgewählten Noten auf den Anschlagstärkewert gesetzt, der in der Werkzeugzeile der MIDI-Editoren festgelegt ist.

Daten ausdünnen

Mit dieser Funktion werden MIDI-Daten ausgedünnt. Hiermit können Sie bei Aufnahmen mit sehr vielen Controller-Daten Ihre MIDI-Geräte entlassen.

Umkehren

Mit dieser Funktion können Sie die Anordnung der ausgewählten Events (oder die aller Events in den ausgewählten Parts) umkehren, wodurch die MIDI-Musik rückwärts wiedergegeben wird. Beachten Sie jedoch, dass diese Funktion sich vom »Umkehren« einer Audioaufnahme unterscheidet. Beim Umkehren von MIDI-Material werden die einzelnen Noten weiterhin wie gewohnt mit dem MIDI-Instrument wiedergegeben – es ändert sich nur die Wiedergabereihenfolge.

Parts auflösen

Die Funktion »Parts auflösen« aus dem MIDI-Menü kann in folgenden Fällen angewendet werden:

- Wenn Sie mit MIDI-Parts (mit der Kanaleinstellung »Alle«) arbeiten, die Events auf unterschiedlichen MIDI-Kanälen beinhalten. Wenn Sie die Funktion »Parts auflösen« verwenden, werden die Events dem MIDI-Kanal entsprechend auf neue Parts verteilt.
- Wenn Sie MIDI-Events nach der Tonhöhe auflösen möchten. Ein typisches Beispiel hierfür sind Schlagzeug- und Percussion-Spuren, bei denen jede Tonhöhe einem unterschiedlichen Schlagzeugklang entspricht.

Parts nach Kanälen auflösen

Wenn für eine Spur die Kanaleinstellung »Alle« eingestellt ist, wird jedes Event auf seinem ursprünglichen MIDI-Kanal wiedergegeben. Es gibt zwei Situationen, in denen es sinnvoll ist, MIDI-Spuren auf »Alle« einzustellen:

- Wenn Sie auf mehreren MIDI-Kanälen gleichzeitig aufnehmen.
Sie können auf mehreren Kanälen gleichzeitig aufnehmen, wenn Sie z.B. ein MIDI-Keyboard mit unterschiedlichen Keyboard-Zonen haben, in dem jede Zone das MIDI-Material an einen anderen Kanal sendet. Wenn Sie auf eine Spur aufnehmen, die auf »Alle« eingestellt ist, können Sie die Aufnahme mit unterschiedlichen Klängen für die einzelnen Zonen wiedergeben, da die unterschiedlichen MIDI-Noten auf unterschiedlichen MIDI-Kanälen wiedergegeben werden.
- Wenn Sie eine MIDI-Datei vom Typ 0 importiert haben.
MIDI-Dateien vom Typ 0 beinhalten nur eine Spur, mit Noten auf bis zu 16 MIDI-Kanälen. Wenn Sie diese Spur einem bestimmten Kanal zuweisen, werden alle Noten mit dem gleichen Klang wiedergegeben. Wenn Sie die Spur auf »Alle« einstellen, wird die importierte Datei wie gewünscht wiedergegeben.

Mit dem Befehl »Parts auflösen« können Sie MIDI-Parts nach Events durchsuchen, die auf unterschiedlichen MIDI-Kanälen liegen. Die Events werden auf neue Parts und neue Spuren verteilt, wobei eine Spur für jeden gefundenen Kanal angelegt wird. So können Sie jeden musikalischen Abschnitt einzeln bearbeiten. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie die Parts aus, die MIDI-Daten auf unterschiedlichen Kanälen enthalten.
2. Wählen Sie im MIDI-Menü den Befehl »Parts auflösen«.
3. Wählen Sie im angezeigten Dialog die Option »Nach Kanälen trennen«.

Nun wird für jeden Kanal, der in den/dem ausgewählten Part(s) genutzt wird, eine neue MIDI-Spur erzeugt, die auf den entsprechenden Kanal eingestellt ist. Jedes Event wird in den Part auf der Spur mit dem entsprechenden MIDI-Kanal kopiert. Dann wird der ursprüngliche Part stummgeschaltet.

Ein Beispiel:

Dieser Part beinhaltet Events auf den MIDI-Kanälen 1, 2 und 3.



Wenn Sie »Parts auflösen« wählen, werden neue Parts auf neuen Spuren erstellt. Diese werden auf die Kanäle 1, 2 und 3 eingestellt. Jeder neue Part beinhaltet nur die Events des entsprechenden MIDI-Kanals.



Der ursprüngliche MIDI-Part wird stummgeschaltet.

Parts nach Tonhöhen auflösen

Die Funktion »Parts auflösen« kann MIDI-Parts auch nach Events mit unterschiedlichen Tonhöhen untersuchen und diese Events auf neue Parts in unterschiedlichen Spuren verteilen, eine je Tonhöhe. Dies ist sinnvoll, wenn die unterschiedlichen Tonhöhen nicht in einem normalen Kontext verwendet werden, sondern unterschiedliche Klänge festlegen (z.B. bei MIDI-Schlagzeugspuren oder Sampler-Soundeffekt-Spuren). Indem Sie diese Spuren auflösen, können Sie jeden Klang einzeln bearbeiten, auf einer separaten Spur. Gehen Sie so vor:

1. Wählen Sie die Parts aus, die MIDI-Material enthalten.
2. Wählen Sie aus dem MIDI-Menü den Befehl »Parts auflösen«.
3. Wählen Sie im angezeigten Dialog die Option »Nach Tonhöhen trennen«.

Eine neue MIDI-Spur wird für jede in den ausgewählten Parts verwendete Tonhöhe erzeugt. Die Events werden in die Parts auf der entsprechenden Spur kopiert. Dann werden die Original-Parts stummgeschaltet.

3

Die MIDI-Editoren

Bearbeiten von MIDI-Material

In Nuendo können Sie MIDI-Material auf unterschiedliche Weise bearbeiten. Für grundlegende Einstellungen können Sie die Werkzeuge und Funktionen im Projekt-Fenster verwenden. Mit dem MIDI-Menü können Sie verschiedene Bearbeitungsfunktionen auf das MIDI-Material anwenden (siehe [Seite 67](#)). Wenn Sie den Inhalt der MIDI-Parts grafisch bearbeiten möchten, verwenden Sie die MIDI-Editoren:

- **Der Key-Editor ist der Standard-MIDI-Editor. Die Noten werden grafisch in einem Raster wie auf einer Klavierwalze angezeigt, in dem Sie intuitiv arbeiten können.**

Hier können Sie auch Nicht-Noten-Events (z.B. MIDI-Controller) genau bearbeiten.

- **Mit der Funktion »Im Kontext bearbeiten« können Sie MIDI-Parts direkt im Projekt-Fenster bearbeiten.**

Dies ähnelt dem Arbeiten im Key-Editor, ermöglicht jedoch die Bearbeitung von MIDI-Material im Zusammenhang mit anderen Spurarten. Siehe [Seite 129](#).

- **Der Schlagzeug-Editor ähnelt dem Key-Editor. Hier wird jedoch der Vorteil genutzt, dass bei Schlagzeug-Parts die Schlagzeugklänge verschiedenen Tasten zugeordnet sind.**

Verwenden Sie diesen Editor, wenn Sie Schlagzeug- oder Percussion-Parts bearbeiten möchten.

- **Im Listen-Editor werden alle Events der ausgewählten MIDI-Parts in einer Liste dargestellt, so dass Sie die einzelnen Werte numerisch anzeigen und bearbeiten können.**

- **Im Noten-Editor werden MIDI-Noten wie auf einem Notenblatt dargestellt. Der Noten-Editor bietet umfassende Funktionen und Werkzeuge für Bearbeitung, Layout und Drucken von Noten.**

Der Noten-Editor wird im separaten PDF-Dokument »Notenbearbeitung und -druck« beschrieben. Auch wenn Sie hauptsächlich Noten bearbeiten und drucken möchten, sollten Sie dieses Kapitel lesen, da hier die grundlegenden Verfahren für die Bearbeitung von MIDI-Material beschrieben werden.

- **Sie können MIDI-Material auch im Projekt-Browser bearbeiten.**

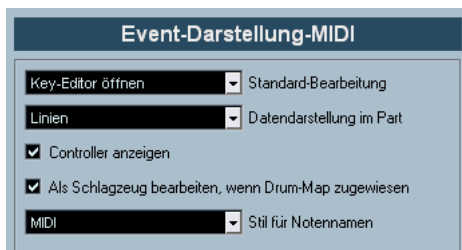
Wie im Listen-Editor werden hier die Events in einer Liste angezeigt und können numerisch bearbeitet werden. Der Listen-Editor ist jedoch dank seiner unterschiedlichen Funktionen besser für die Bearbeitung von MIDI-Material geeignet. Der Projekt-Browser wird im Benutzerhandbuch beschrieben.

In diesem Kapitel wird die Arbeit mit dem Key-, dem Schlagzeug- und dem Listen-Editor beschrieben. Oft stehen Ihnen in den verschiedenen Editoren dieselben Funktionen zur Verfügung (vor allem im Key- und im Schlagzeug-Editor) – diese werden im Abschnitt über den Key-Editor beschrieben. In den Abschnitten über den Schlagzeug-Editor (siehe [Seite 131](#)) und den Listen-Editor (siehe [Seite 148](#)) werden nur die speziellen Funktionen dieser beiden Editoren beschrieben.

Öffnen eines MIDI-Editors

Sie können einen MIDI-Editor auf zwei Arten öffnen:

- Wählen Sie einen oder mehrere Parts (oder eine ganze MIDI-Spur ohne ausgewählte Parts) aus und wählen Sie im MIDI-Menü »Key-Editor öffnen«, »Noten-Editor öffnen«, »Schlagzeug-Editor öffnen« oder »Listen-Editor öffnen« (oder verwenden Sie die entsprechenden Tastaturbefehle).
Die ausgewählten Parts (bzw. alle Parts der Spur, wenn kein bestimmter Part ausgewählt war) werden im gewünschten Editor geöffnet.
- Doppelklicken Sie auf einen Part.
Welcher MIDI-Editor geöffnet wird, hängt von den Einstellungen im Programmeinstellungen-Dialog (unter »Event-Darstellung-MIDI«) ab:



Wenn Sie auf einen Part doppelklicken, wird der Editor geöffnet, der im Einblendmenü »Standard-Bearbeitung« ausgewählt ist. Wenn jedoch die Option »Als Schlagzeug bearbeiten, wenn Drum-Map zugewiesen« eingeschaltet ist und eine Drum-Map für die bearbeitete Spur ausgewählt ist (siehe [Seite 144](#)), wird der Schlagzeug-Editor geöffnet. Wenn Sie nun auf einen Part doppelklicken, wird der Key-Editor (bzw. Noten- oder Listen-Editor) geöffnet. Schlagzeugspuren werden jedoch immer im Schlagzeug-Editor geöffnet.

- **Wenn der im Editor geöffnete Part eine virtuelle Kopie ist, wirkt sich die Bearbeitung auf alle weiteren virtuellen Kopien dieses Parts aus.**

Sie können eine virtuelle Kopie erzeugen, indem Sie einen Part mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste]-[Umschalttaste] an eine neue Position ziehen oder indem Sie den Befehl »Wiederholen...« wählen und im angezeigten Dialog die Option »Virtuelle Kopien« einschalten. Im Projekt-Fenster werden virtuelle Kopien durch kursiven Text und ein Symbol in der rechten Ecke des Objekts gekennzeichnet (siehe das Kapitel »Das Projekt-Fenster« im Benutzerhandbuch).

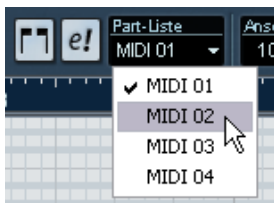
Arbeiten mit mehreren Parts

Wenn Sie einen MIDI-Editor öffnen und mehrere Parts (oder eine MIDI-Spur, die mehrere Parts enthält) ausgewählt sind, kann es bei der Bearbeitung schwierig sein, den Überblick über die einzelnen Parts zu behalten.

Aus diesem Grund stehen Ihnen auf der Werkzeugzeile verschiedene Funktionen zur Verfügung, die die Arbeit mit mehreren Parts einfacher und intuitiver gestalten:

- Im Einblendmenü »Part-Liste« werden alle Parts angezeigt, die ausgewählt waren, als Sie den Editor geöffnet haben (oder alle Parts auf der Spur, wenn keine Parts ausgewählt waren). Hier können Sie einen Part für die Bearbeitung aktivieren.

Wenn Sie einen Part im Einblendmenü auswählen, wird er automatisch aktiviert und in der Anzeige zentriert dargestellt.



- Sie können einen Part auch aktivieren, indem Sie mit dem Pfeil-Werkzeug auf ein Event im Part klicken.

- Mit dem Schalter »Nur aktiven Part bearbeiten« können Sie die Bearbeitungsvorgänge auf den aktiven Part beschränken.
Wenn Sie z.B. diesen Schalter einschalten und dann im Bearbeiten-Menü aus dem Auswahl-Untermenü »Alle« wählen, werden nur die Events des aktiven Parts ausgewählt. Wenn Sie Noten auswählen, indem Sie mit dem Pfeil-Werkzeug ein Auswahlrechteck aufziehen, werden entsprechend nur die Noten des aktiven Parts ausgewählt.



Der Schalter »Nur aktiven Part bearbeiten« auf der Werkzeugzeile ist eingeschaltet.

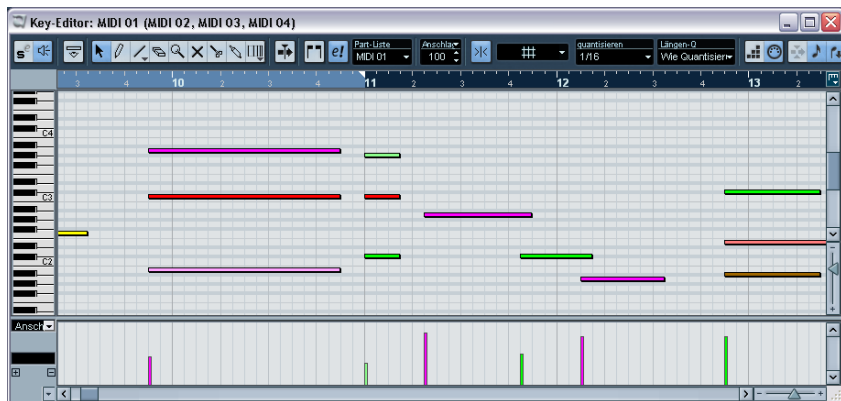
- Sie können die Größe des aktiven Parts so anpassen, dass er den gesamten dargestellten Bereich ausfüllt, indem Sie im Bearbeiten-Menü aus dem Zoom-Untermenü den Befehl »Ganzes Event« wählen.
- Wenn Sie den Schalter »Part-Grenzen anzeigen« einschalten, werden die Grenzen des aktiven Parts in der Darstellung gekennzeichnet.
Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, werden alle Parts bis auf den aktiven Part in der Anzeige grau dargestellt, so dass die Part-Grenzen deutlich hervortreten. Im Lineal des Key-Editors sind darüber hinaus noch zwei »Marker« (die nach dem aktiven Part benannt sind) für den Anfangs- bzw. den Endpunkt des Parts verfügbar. Sie können diese Marker wie gewünscht verschieben und so die Größe des Parts verändern.



Der Schalter »Part-Grenzen anzeigen« auf der Werkzeugzeile ist eingeschaltet.

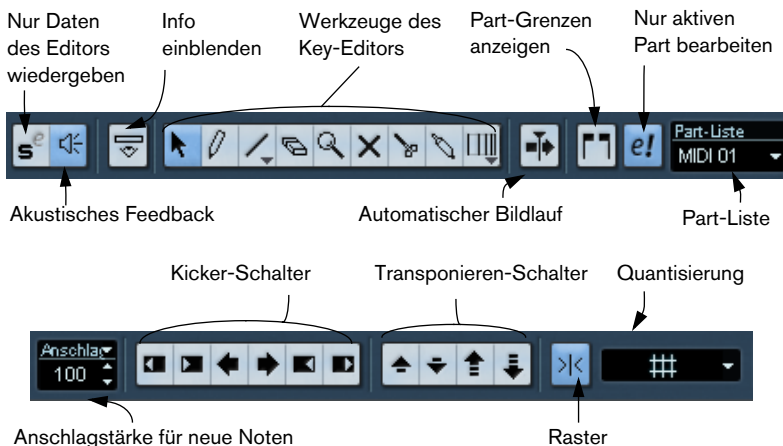
- Sie können auch Tastaturbefehle verwenden, um zwischen zwei Parts hin- und herzuschalten (d.h. um diese nacheinander zu aktivieren).
Dazu finden Sie im Tastaturbefehle-Dialog (in der Bearbeiten-Befehlskategorie) zwei Funktionen: »Nächsten Part aktivieren« und »Vorherigen Part aktivieren«. Wenn Sie diesen Funktionen Tastaturbefehle zuweisen, können Sie sie verwenden, um in den Editoren zwischen den Parts hin- und herzuschalten. Das Einrichten von Tastaturbefehlen wird im Kapitel »Tastaturbefehle« im Benutzerhandbuch beschrieben.

Der Key-Editor – Übersicht



Die Werkzeugzeile

Wie in anderen Fenstern enthält die Werkzeugzeile des Key-Editors Werkzeuge und verschiedene Einstellungsmöglichkeiten. Sie können einstellen, welche Elemente in der Werkzeugzeile angezeigt bzw. ausgeblendet werden sollen und unterschiedliche Konfigurationen der Werkzeugzeile speichern (siehe das Kapitel »Individuelle Einstellungen« im Benutzerhandbuch).





Die Infozeile

Start	Ende	Länge	Tonhöhe	Anschlagstärke	Kanal	Ausklingsstärke
9. 4. 3. 0	10. 4. 3. 0	1. 0. 0. 0	C3	57	1	64

Die Infozeile zeigt Informationen über die ausgewählten MIDI-Noten an. Diese Werte können mit den herkömmlichen Methoden bearbeitet werden (siehe [Seite 112](#)). Längen- und Positionswerte werden im ausgewählten Linealformat angezeigt (siehe unten).

- Klicken Sie zum Ein- bzw. Ausblenden der Infozeile auf den Schalter »Info einblenden« der Werkzeugzeile.

Das Lineal

Das Lineal zeigt standardmäßig Zeitwerte in dem Anzeigeformat an, das im Transportfeld ausgewählt ist. Sie können ein neues Anzeigeformat auswählen, indem Sie auf den Pfeilschalter rechts neben dem Lineal klicken und aus dem angezeigten Einblendmenü eine Option wählen. Eine Liste der verfügbaren Formate finden Sie im Kapitel »Das Projekt-Fenster« im Benutzerhandbuch.

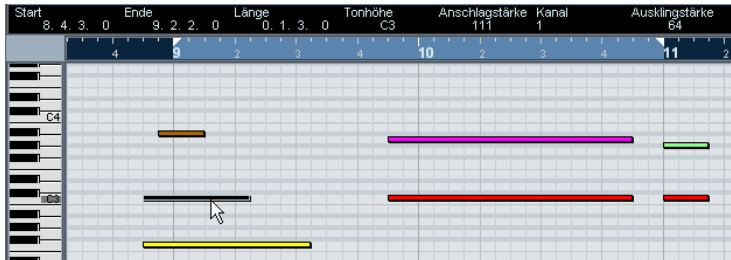
Unten im Einblendmenü sind zwei zusätzliche Optionen enthalten:



- Wenn Sie »Zeitlinear« auswählen, werden das Lineal, die Notenanzeige und die Controller-Anzeige linear zur Zeit angezeigt. Wenn Sie als Anzeigeformat »Takte + Zählzeiten« ausgewählt haben, ist der Abstand zwischen den Taktlinien also je nach Tempo unterschiedlich groß.
- Wenn Sie »Tempolinar« auswählen, werden das Lineal, die Notenanzeige und die Controller-Anzeige linear zum Tempo angezeigt. Wenn Sie als Anzeigeformat »Takte + Zählzeiten« ausgewählt haben, bleibt der Abstand zwischen den Zählzeiten konstant.

Wenn Sie mit MIDI-Material arbeiten, ist es in der Regel sinnvoll, das Anzeigeformat auf »Takte + Zählzeiten« einzustellen und den Tempolinar-Modus auszuwählen.

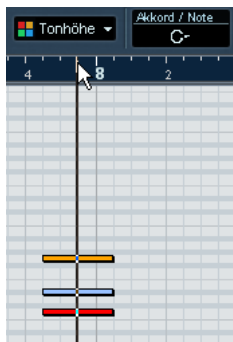
Die Notenanzeige



Die Notenanzeige ist der Hauptbereich im Key-Editor. Sie beinhaltet ein Raster, in dem MIDI-Noten als Querbalken dargestellt werden. Die Länge eines Balkens entspricht der Notenlänge und seine vertikale Position im Raster entspricht der Notennummer (Tonhöhe), d.h. höhere Noten befinden sich im Raster weiter oben. Mit Hilfe der Klaviatur links in der Anzeige können Sie die richtige Tonhöhe leichter bestimmen.

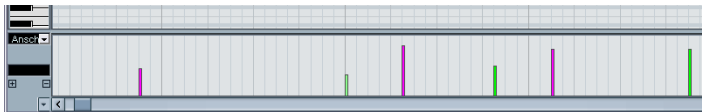
Akkordsymbol- und Notenanzeige

Nuendo enthält eine praktische Funktion, die Akkorde in der Notenanzeige des Key-Editors anzeigt. Wenn Sie wissen möchten, welchen Akkord einige gleichzeitig gespielte Noten ergeben, setzen Sie den Positionszeiger an die Position, an der sich die Noten befinden. Alle MIDI-Noten, die der Positionszeiger »berührt«, werden analysiert und der entsprechende Akkord wird in der Anzeige angezeigt.



In der Abbildung berührt der Positionszeiger die Noten C, Eb und G. Die Akkordanzeige zeigt an, dass es sich um einen C-Mollakkord handelt.

Die Controller-Anzeige

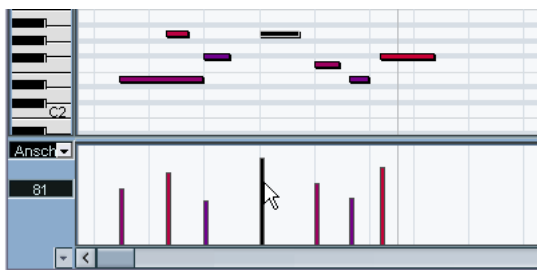


Im unteren Bereich des Key-Editors befindet sich die Controller-Anzeige. Diese besteht aus einer oder mehreren Spuren, in denen eine der folgenden Eigenschaften oder Event-Arten angezeigt werden kann:

- Anschlagstärkewerte der Noten
- Pitchbend-Events
- Aftertouch-Events
- Poly-Pressure-Events
- Program-Change-Events
- Beliebige kontinuierliche Controller-Events

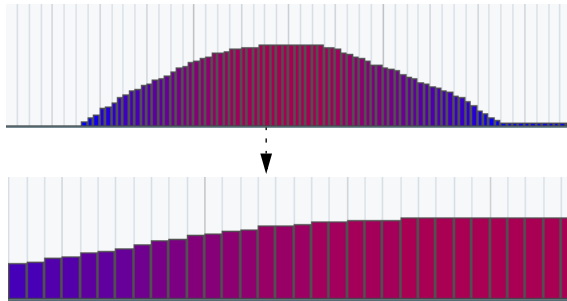
Sie können die Größe der Controller-Anzeige im Editor ändern, indem Sie den Fensterteiler zwischen Noten- und Controller-Anzeige nach oben oder unten ziehen, so dass die jeweiligen Fensterbereiche kleiner bzw. größer werden.

Anschlagstärkewerte werden als vertikale Balken angezeigt, wobei längere Balken einen höheren Anschlagstärkewert darstellen.



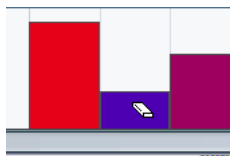
Jeder Balken gehört zu einer Note in der Notenanzeige.

Events in der Controller-Anzeige (ausgenommen Anschlagstärkewerte) werden als »Blöcke« dargestellt, deren Höhe den Werten der Events entspricht. Wenn Sie Events aufnehmen (oder mit einem geringen Quantisierungswert einzeichnen), können diese so dicht nebeneinander liegen, dass sie fast wie »ausgefüllte« Kurven aussehen.

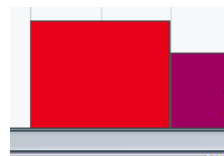


Wenn Sie die Darstellung dieser Kurve vergrößern, sehen Sie, dass sie aus unterschiedlichen Events besteht:

- **Anders als Noten haben die Events in der Controller-Anzeige keine festgelegte Länge. Ein Event in der Anzeige »reicht« immer bis zum darauf folgenden Event.**



Wenn Sie das zweite Event löschen...



...ist das erste bis zum Beginn des dritten Events gültig.

Die Bearbeitungsvorgänge in der Controller-Anzeige werden auf [Seite 116](#) beschrieben.

Arbeiten mit dem Key-Editor

Zoom (Vergrößern/Verkleinern der Darstellung)

Der Zoom-Faktor lässt sich mit Hilfe der Standardverfahren ändern, d.h. mit den Vergrößerungsreglern, dem Zoom-Werkzeug (Lupe) oder mit den Zoom-Optionen im Bearbeiten-Menü.

- Wenn Sie mit dem Lupe-Werkzeug ein Auswahlrechteck aufziehen, ist das Ergebnis des Vorgangs von der Option »Zoom-Standardmodus: nur horizontaler Zoom« im Programmeinstellungen-Dialog (Bearbeitungsoptionen-Seite) abhängig.

Wenn die Option eingeschaltet ist, wird die Darstellung im Fenster nur horizontal vergrößert/verkleinert, andernfalls wird sowohl horizontal als auch vertikal vergrößert/verkleinert.

Wiedergabe

Sie können Ihre Musik in den MIDI-Editoren wie gewohnt wiedergeben. Folgende Funktionen erleichtern das Bearbeiten während der Wiedergabe:

Solo-Schalter (»Nur Daten des Editors wiedergeben«)



Wenn Sie den Solo-Schalter einschalten, hören Sie nur die bearbeiteten MIDI-Parts während der normalen Wiedergabe.

Automatischer Bildlauf



Wenn Sie die Funktion »Automatischer Bildlauf« einschalten, »folgt« die Anzeige dem Positionszeiger während der Wiedergabe, so dass die aktuelle Wiedergabeposition immer auf dem Bildschirm angezeigt wird (siehe das Kapitel »Das Projekt-Fenster« im Benutzerhandbuch). Wenn Sie jedoch in einem MIDI-Editor arbeiten, sollten Sie diese Option in der Regel ausschalten, so dass die bearbeiteten Events immer angezeigt werden.

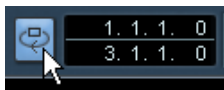
Die Funktion »Automatischer Bildlauf« in der Werkzeugzeile der MIDI-Editoren ist unabhängig für jeden Editor. Sie können also z.B. diese Funktion im Key-Editor ausschalten und im Projekt-Fenster einschalten.

Die Spur-Loop-Funktion

Die Spur-Loop bezieht sich nur auf den bearbeiteten MIDI-Part. Wenn Sie die Spur-Loop einschalten, werden die MIDI-Events innerhalb der Loop fortlaufend wiederholt, unabhängig von Events anderer Spuren – diese werden wie gewohnt wiedergegeben. Die Spur-Loop richtet sich nur an einer Stelle nach der normalen Wiedergabe – wenn die Wiedergabe wieder von vorne beginnt, beginnt auch die Spur-Loop am Anfang des bearbeiteten Parts.

Gehen Sie zum Einrichten einer Spur-Loop folgendermaßen vor:

1. Schalten Sie den Schalter »Spur-Loop« in der Werkzeugzeile ein. Wenn dieser Schalter nicht angezeigt wird, klicken Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) in die Werkzeugzeile und fügen Sie die Spur-Loop-Einstellungen über das Einblendmenü zur Werkzeugzeile hinzu (siehe das Kapitel »Individuelle Einstellungen« im Benutzerhandbuch).



Wenn der Schalter »Spur-Loop« eingeschaltet ist, wird die Projekt-Loop nicht im Lineal angezeigt. Geben Sie jetzt die Länge der Spur-Loop ein.

2. Stellen Sie Anfang und Ende der Spur-Loop ein, indem Sie:

- ...entweder mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] bzw. gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] im Lineal klicken...
- ...oder die genauen Positionen in den Feldern neben dem Schalter »Spur-Loop« eingeben.

Im Lineal wird der Spur-Loop-Bereich dunkelblau gekennzeichnet.

- **Die MIDI-Events werden so lange wiederholt, wie der Schalter »Spur-Loop« eingeschaltet und das Editor-Fenster geöffnet ist.**

Akustisches Feedback



Wenn das Lautsprecher-Werkzeug auf der Werkzeugzeile eingeschaltet ist, werden einzelne Noten automatisch wiedergegeben, wenn Sie sie verschieben oder transponieren oder wenn Sie Noten einzeichnen. Auf diese Weise hören Sie, was Sie tun.

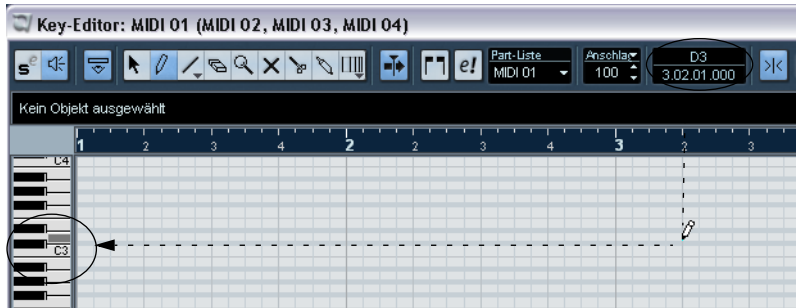
Erzeugen und Bearbeiten von Noten

Wenn Sie Noten im Key-Editor einzeichnen möchten, verwenden Sie das Stift-Werkzeug oder das Linie-Werkzeug.

Einzeichnen von Noten mit dem Stift-Werkzeug

Mit dem Stift-Werkzeug können Sie neue Noten einzeichnen, indem Sie in der Notenanzeige an die gewünschte Zeitposition (horizontale Position) und Tonhöhe (vertikale Position) klicken.

- Wenn Sie den Mauszeiger in der Notenanzeige bewegen, wird die Taktposition in der Werkzeugzeile angezeigt. Die Tonhöhe wird auch in der Werkzeugzeile und auf der Klaviatur angezeigt. Auf diese Weise finden Sie schnell die richtige Tonhöhe und Einfügeposition.

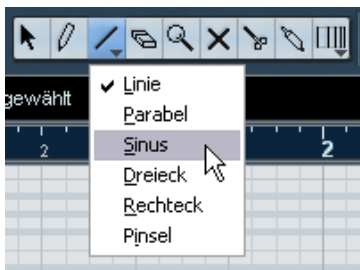


- Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, wird dadurch die Startposition der erzeugten Note festgelegt (siehe [Seite 157](#)).
- Wenn Sie einmal klicken, erhält die neue Note die Länge, die auf der Werkzeugzeile im Längenquantisierung-Einblendmenü festgelegt ist. Sie können eine längere Note erzeugen, indem Sie klicken, die Maustaste gedrückt halten und ziehen. Die Länge der erzeugten Note ist ein Vielfaches des Längenquantisierungswerts.

Einzeichnen von Noten mit dem Linie-Werkzeug

Mit dem Linie-Werkzeug können Sie eine Reihe von Noten hintereinander einzeichnen. Klicken Sie dazu in die Anzeige, ziehen Sie mit gedrückter Maustaste und lassen Sie die Maustaste wieder los.

- **Für das Linie-Werkzeug stehen unterschiedliche Modi zur Verfügung.** Wenn Sie einen Modus auswählen möchten, klicken Sie auf den Schalter für das Linie-Werkzeug in der Werkzeugzeile, wenn das Linie-Werkzeug bereits ausgewählt ist. Ein Einblendmenü mit den unterschiedlichen Modi wird geöffnet.



Das Symbol für das Werkzeug ist für die einzelnen Modi unterschiedlich.

Modus	Beschreibung
Linie	Dies ist der Standardmodus für das Linie-Werkzeug. Wenn dieser Modus ausgewählt ist, können Sie klicken und ziehen, um eine Auf- bzw. Abwärtsfolge mit einem beliebigen Winkel zu erstellen. Wenn Sie die Maustaste loslassen, wird an den entsprechenden Stellen eine Reihe von Noten erzeugt. Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, werden die Noten entsprechend des Quantisierungswerts angeordnet und in der Länge angepasst.
Parabel, Sinus, Dreieck, Rechteck	In diesen Modi können Sie Events entsprechend unterschiedlicher Kurvenformen eingeben. Diese Modi können für die Eingabe von Noten verwendet werden, am besten eignen sie sich jedoch für die Eingabe von Controllern (siehe Seite 122).
Pinsel	In diesem Modus können Sie mehrere Noten eingeben, indem Sie mit gedrückter Maustaste ziehen. Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, werden die Noten entsprechend dem Quantisierungswert und dem Längenquantisierungswert positioniert und in der Länge angepasst. Wenn Sie beim Eingeben in diesem Modus die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten, wird die Bewegungsrichtung auf die horizontale Ebene beschränkt (d.h. die eingegebenen Noten erhalten dieselbe Tonhöhe).

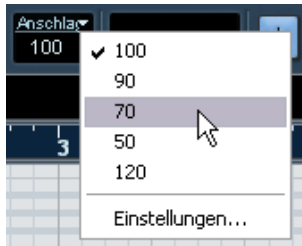
Einstellen von Anschlagstärkewerten

Wenn Sie im Key-Editor Noten einzeichnen, erhalten die Noten den Anschlagstärkewert, der in der Werkzeugzeile im Feld »Anschlagstärke neu« eingestellt ist.

Sie können die Anschlagstärke auf drei verschiedene Arten einstellen:

- Klicken Sie in das Wertefeld und geben Sie den gewünschten Wert manuell ein.

- Wählen Sie im Einblendmenü »Anschlagstärke neu« den gewünschten Anschlagstärkewert aus.
Das Einblendmenü enthält fünf voreingestellte Anschlagstärkewerte. Wenn Sie den Befehl »Einstellungen...« wählen, wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie einstellen können, welche fünf Anschlagstärkewerte im Menü verfügbar sein sollen. (Sie können den Dialog auch öffnen, indem Sie im MIDI-Menü den Befehl »Anschlagstärke Neu...« wählen.)



- Verwenden Sie einen Tastaturbefehl.
Im Tastaturbefehle-Dialog (MIDI-Befehlskategorie) können Sie für die fünf im Einblendmenü verfügbaren Anschlagstärkewerte Tastaturbefehle festlegen. (Verwenden Sie dazu die Befehle »Anschlagstärke Neu 1–5«.) Auf diese Weise können Sie schnell und einfach zwischen unterschiedlichen Anschlagstärkewerten umschalten, wenn Sie Noten einzeichnen. Das Einrichten von Tastaturbefehlen wird im Kapitel »Tastaturbefehle« im Benutzerhandbuch beschrieben.

Auswählen von Noten

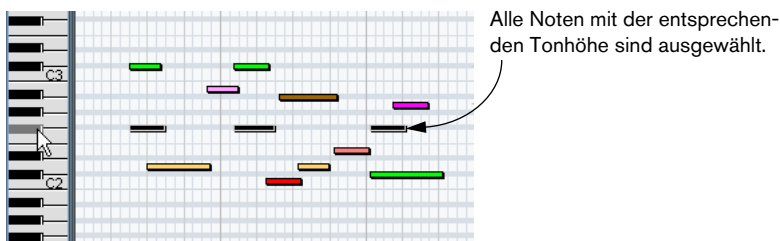
Zum Auswählen von Noten stehen Ihnen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- Verwenden Sie das Pfeil-Werkzeug.
Hier gelten die herkömmlichen Verfahren.
- Verwenden Sie im Bearbeiten-Menü oder im Quick-Kontextmenü die Optionen im Auswahl-Untermenü.
Folgende Optionen sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Alle	Alle Noten im bearbeiteten Part werden ausgewählt.
Keine	Die Auswahl aller Noten wird aufgehoben.
Im Loop	Hier werden alle Noten ausgewählt, die teilweise oder vollständig zwischen dem linken und rechten Locator liegen.

Option	Beschreibung
Vom Anfang bis Positionszeiger	Hier werden alle Noten ausgewählt, die links vom Positionszeiger beginnen.
Vom Positionszeiger bis Ende	Hier werden alle Noten ausgewählt, die rechts vom Positionszeiger enden.
Gleiche Tonhöhe – alle Oktaven	Damit Sie diese Funktion verwenden können, muss eine einzelne Note ausgewählt sein. Wenn Sie dann »Gleiche Tonhöhe – alle Oktaven« wählen, werden alle darauf folgenden Noten mit derselben Tonhöhe wie die ausgewählte Note (in allen Oktaven) ausgewählt.
Gleiche Tonhöhe – gleiche Oktave	Wie oben, hier werden jedoch nur die Noten mit exakt derselben Tonhöhe (d.h. in derselben Oktave) ausgewählt.

- Sie können mit den Pfeiltasten der Tastatur die nächste bzw. die vorherige Note auswählen.
Wenn Sie die [Umschalttaste] gedrückt halten und die Pfeiltasten verwenden, können Sie mehrere Noten gleichzeitig auswählen.
- Wenn Sie alle Noten einer bestimmten Tonhöhe auswählen möchten, halten Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt und klicken Sie in der Klaviatur links auf die gewünschte Taste.



Sie können auch die [Umschalttaste] gedrückt halten und auf eine Note doppelklicken oder die Optionen »Gleiche Tonhöhe...« aus dem Auswahl-Untermenü verwenden, um alle darauf folgenden Noten derselben Tonhöhe auszuwählen.

- Wenn im Programmeinstellungen-Dialog auf der Bearbeitungsoptionen-Seite die Option »Events unter Positionszeiger automatisch auswählen« eingeschaltet ist, werden alle Noten, die der Positionszeiger »berührt«, automatisch ausgewählt.

Verschieben und Transponieren von Noten

Wenn Sie Noten im Editor verschieben möchten, haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Klicken Sie auf eine Note und ziehen Sie sie an eine neue Position. Alle ausgewählten Noten werden verschoben, dabei bleiben die Abstände zwischen den Noten erhalten. Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, wird dadurch festgelegt, an welche Positionen Sie die Noten verschieben können (siehe [Seite 157](#)).

Sie können die Bewegung auf die horizontale oder vertikale Richtung beschränken, indem Sie beim Verschieben die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten.

- Verwenden Sie die Pfeil-Nach-Oben- bzw. die Pfeil-Nach-Unten-Taste auf der Computertastatur.
So können Sie ausgewählte Noten transponieren, ohne dass sie dabei versehentlich horizontal verschoben werden. Dazu können Sie auch die Transponieren-Funktion (siehe [Seite 77](#)) oder die Infozeile verwenden (siehe [Seite 95](#)). Wenn Sie die Pfeil-Nach-Oben- oder die Pfeil-Nach-Unten-Taste verwenden und dabei die [Umschalttaste] drücken, werden die Noten in Oktavschritten transponiert.
- Öffnen Sie das Bearbeiten-Menü und wählen Sie aus dem Verschieben-Untermenü den Befehl »An den Positionszeiger verschieben«. Die ausgewählten Noten werden an den Positionszeiger verschoben.
- Wählen Sie eine Note aus und verändern Sie ihre Position oder Tonhöhe in der Infozeile.
Siehe [Seite 112](#).
- Sie können die Kicker-Schalter in der Werkzeugzeile verwenden.
Mit den Kicker-Schaltern können Sie ausgewählte Noten um den Wert verschieben, der im Quantisierung-Einblendmenü eingestellt ist.
Die Kicker-Schalter werden standardmäßig nicht in der Werkzeugzeile angezeigt, siehe das Kapitel »Individuelle Einstellungen« im Benutzerhandbuch.

Sie können die Position der Noten auch mit Hilfe der Quantisierung verändern (siehe [Seite 67](#)).

Duplizieren und Wiederholen von Noten

Noten werden ähnlich kopiert wie Events im Projekt-Fenster:

- Halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt und ziehen Sie die Note(n) an eine neue Position.

Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, wird dadurch festgelegt, an welche Positionen Sie die Noten kopieren können (siehe [Seite 157](#)).

- Wenn Sie im Bearbeiten-Menü den Duplizieren-Befehl wählen, wird eine Kopie der ausgewählten Note erstellt und direkt hinter dem Original eingefügt.

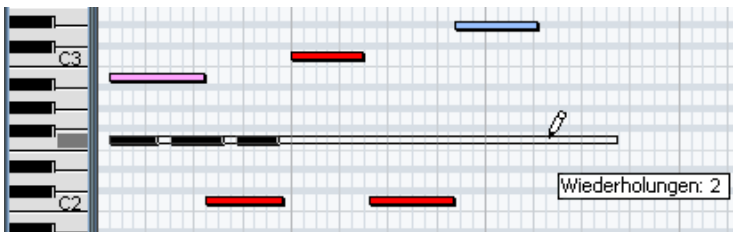
Wenn Sie mehrere Noten ausgewählt haben, werden diese als eine Einheit dupliziert. Dabei werden die ursprünglichen Abstände zwischen den Noten beibehalten.

- Wenn Sie im Bearbeiten-Menü den Befehl »Wiederholen...« wählen, wird ein Dialog angezeigt, mit dem Sie mehrere Kopien der ausgewählten Note(n) erstellen können.

Dies entspricht dem Duplizieren-Befehl, hier können Sie jedoch die Anzahl der Kopien festlegen.

- Sie können die Wiederholen-Funktion auch ausführen, indem Sie klicken und ziehen: Wählen Sie die gewünschte(n) Note(n) aus, halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt, klicken Sie auf den rechten Rand der letzten ausgewählten Note und ziehen Sie nach rechts.

Je weiter Sie nach rechts ziehen, desto mehr Kopieren werden erzeugt (die Anzahl der Kopien wird in einem Tooltip angezeigt).

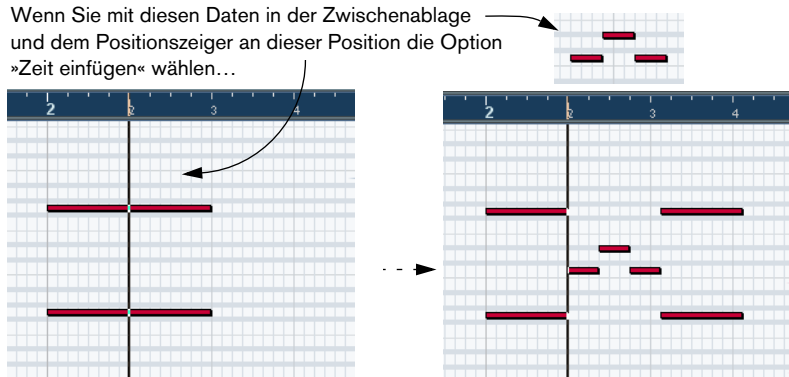


Ausschneiden und Einfügen

Wenn Sie Material innerhalb eines Parts oder zwischen mehreren Parts verschieben oder kopieren möchten, können Sie im Bearbeiten-Menü die Ausschneiden-, Kopieren- und Einfügen-Befehle verwenden. Wenn Sie kopierte Noten einfügen möchten, können Sie im Bearbeiten-Menü den Einfügen-Befehl verwenden oder im Bereich-Untermenü den Befehl »Zeit einfügen« wählen.

- Mit der Einfügen-Funktion wird die Note am Positionszeiger eingefügt, ohne dass die bereits bestehenden Noten verändert werden.
- Wenn Sie »Zeit einfügen« wählen, werden beim Einfügen der Note die bestehenden Noten verschoben (und wenn nötig zerteilt), um Platz für die eingefügten Noten zu schaffen.

Wenn Sie mit diesen Daten in der Zwischenablage und dem Positionszeiger an dieser Position die Option »Zeit einfügen« wählen...



...erhalten Sie dieses Resultat.

Verändern der Notenlänge

Wenn Sie die Länge einer Note verändern möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Positionieren Sie das Pfeil-Werkzeug am Anfang oder Ende der Note, so dass der Mauszeiger zu einem Doppelpfeil wird. Klicken und ziehen Sie nach rechts oder links, um die Notenlänge zu ändern.
Mit dieser Methode können Sie die Notenlänge in beide Richtungen verändern.
- Klicken Sie mit dem Stift-Werkzeug auf einen Balken und ziehen Sie nach rechts bzw. links (um die Note zu verlängern bzw. zu verkürzen).

Mit beiden Methoden ist die veränderte Länge ein Vielfaches des in der Werkzeugzeile angegebenen Längenquantisierungswerts.

- Verwenden Sie die Kicker-Schalter für das Verschieben von Anfang und Ende.
Die Größe der ausgewählten Noten wird geändert, indem ihr Anfang/Ende entsprechend dem Wert für die Längenquantisierung verschoben wird. Die Kicker-Schalter werden standardmäßig nicht in der Werkzeugzeile angezeigt (siehe das Kapitel »Individuelle Einstellungen« im Benutzerhandbuch).
- Wählen Sie die Note aus und bearbeiten Sie ihre Länge in der Infozeile. Informationen über das Bearbeiten in der Infozeile finden Sie auf [Seite 112](#).

Zerschneiden von Noten

Sie können Noten folgendermaßen zerschneiden:

- Wenn Sie mit dem Schere-Werkzeug auf eine Note klicken, wird die Note an der entsprechenden Position zerschnitten (wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, bestimmt sie die genaue Zerschneideposition).
Wenn mehrere Noten ausgewählt sind, werden diese an derselben Position zerschnitten (wenn möglich).
- Wenn Sie den Befehl »Am Positionszeiger zerschneiden« wählen, werden alle Noten, durch die der Positionszeiger verläuft, am Positionszeiger zerschnitten.
- Wenn Sie den Befehl »Loop-Bereich schneiden« wählen, werden alle Noten, durch die der linke bzw. rechte Locator verläuft, an den Locator-Positionen zerschnitten.

Zusammenkleben von Noten

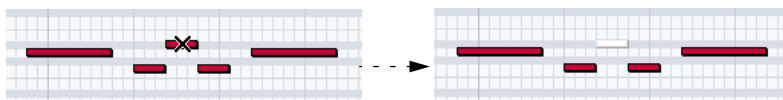
Wenn Sie mit dem Klebetube-Werkzeug auf eine Note klicken, wird sie an die darauf folgenden Note derselben Tonhöhe »geklebt«. Es entsteht eine lange Note, die von der Startposition der ersten Note bis zu der Endposition der zweiten Note reicht und die Eigenschaften (Anschlagstärke usw.) der ersten Note erhält.

Stummschalten von Noten

Im Gegensatz zum Projekt-Fenster, in dem Sie vollständige MIDI-Parts stummschalten, können Sie im Key-Editor einzelne Noten stummschalten. So können Sie Noten bei der Wiedergabe ausschließen, sie jedoch jederzeit wieder aufnehmen. Wenn Sie eine Note stummschalten möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Klicken Sie mit dem Stummschalten-Werkzeug auf die Note.
- Ziehen Sie mit dem Stummschalten-Werkzeug ein Auswahlrechteck um die Noten auf, die Sie stummschalten möchten.
- Wählen Sie die Note(n) aus und wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Stummschalten-Befehl.

Der Standardtastaturbefehl für diese Funktion ist [Umschalttaste]+[M].



Stummgeschaltete Noten werden in der Notenanzeige weiß dargestellt.

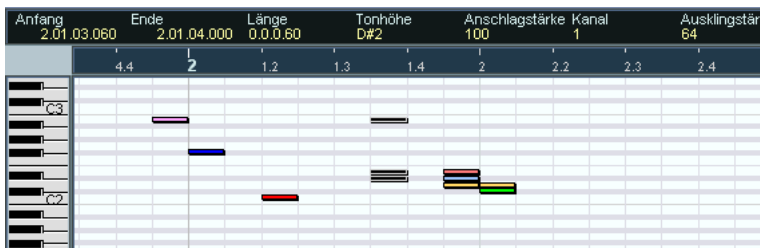
Wenn Sie die Stummschaltung einer Note aufheben möchten, klicken Sie mit dem Stummschalten-Werkzeug darauf, ziehen Sie mit dem Stummschalten-Werkzeug ein Rechteck um die gewünschten Noten auf oder wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Befehl »Stummschaltung aufheben«. Der standardmäßige Tastaturbefehl für diese Funktion ist [Umschalttaste]+[U].

Löschen von Noten

Wenn Sie Noten löschen möchten, klicken Sie mit dem Radiergummi-Werkzeug darauf oder wählen Sie sie aus und drücken die [Rücktaste].

Bearbeitungsvorgänge in der Infozeile

In der Infozeile werden Werte und Eigenschaften ausgewählter Events angezeigt. Wenn ein einzelnes Event ausgewählt ist, werden die dazugehörigen Informationen in der Infozeile angezeigt. Wenn mehrere Events ausgewählt sind, werden die Werte für das erste der ausgewählten Events gelb angezeigt.



Mehrere Events sind ausgewählt.

Sie können die Werte in der Infozeile mit den herkömmlichen Bearbeitungsfunktionen verändern, d.h. Sie können Events verschieben, die Größe verändern, Events transponieren oder die Anschlagstärke sehr präzise einstellen. Sie können auch in das Tonhöhe- bzw. Anschlagstärke-Feld in der Infozeile klicken und eine Note auf Ihrem MIDI-Key-board anschlagen – die Tonhöhe bzw. Anschlagstärke wird entsprechend der gespielten Note angepasst.

- **Wenn mehrere Events ausgewählt sind und Sie einen Wert verändern, werden alle ausgewählten Events entsprechend angepasst.**
Mit anderen Worten: Der Wert wird für alle Events um denselben Betrag geändert.
- **Wenn mehrere Events ausgewählt sind und Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] beim Ändern eines Werts gedrückt halten, erfolgt die Änderung in absoluten Werten.**

Mit anderen Worten: Derselbe Wert wird für alle ausgewählten Events eingestellt.

Bearbeiten von Noten über MIDI

Sie können die Eigenschaften von Noten auch über MIDI verändern, um z.B. den richtigen Anschlagstärkewert schnell einzustellen, da Sie das Ergebnis während des Bearbeitungsvorgangs hören können:

1. Wählen Sie die Note aus, die Sie bearbeiten möchten.
2. Klicken Sie auf das Symbol für die MIDI-Eingabe auf der Werkzeugzeile.



Wenn Sie diesen Schalter einschalten, ist die Bearbeitung über MIDI möglich.

3. Mit den Noten-Schaltern in der Werkzeugzeile stellen Sie die Eigenschaften ein, die durch die MIDI-Eingabe verändert werden sollen. Sie können einstellen, dass die Tonhöhe, die Note-On- und/oder die Note-Off-Anschlagstärke verändert werden soll.



Mit dieser Einstellung übernehmen die bearbeiteten Noten die Tonhöhe und die Anschlagstärke der über MIDI eingegebenen Noten, aber die Note-Off-Anschlagstärke bleibt erhalten.

4. Spielen Sie eine Note auf Ihrem MIDI-Instrument.
Die im Editor ausgewählte Note erhält die Tonhöhe, Note-On-Anschlagstärke und/oder die Note-Off-Anschlagstärke der gespielten Note.
Im bearbeiteten Part wird automatisch die nächste Note ausgewählt. Auf diese Weise können Sie mehrere Noten gut hintereinander bearbeiten.
- Wenn es beim ersten Versuch nicht gleich geklappt hat, wählen Sie die Note wieder aus (am einfachsten mit der Pfeil-Nach-Links-Taste auf der Computertastatur) und spielen Sie erneut eine Note auf dem MIDI-Instrument.

Step-Eingabe

Step-Eingabe oder Step-Aufnahme bedeutet, dass Sie Note für Note (oder Akkord für Akkord) einzeln hintereinander eingeben, ohne dass Sie über ein exaktes Timing nachdenken müssen. Diese Technik ist vor allem dann sinnvoll, wenn Sie genaue Vorstellungen davon haben, was Sie aufnehmen möchten, Ihnen dies aber mit Ihrem Instrument einfach nicht gelingen will.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

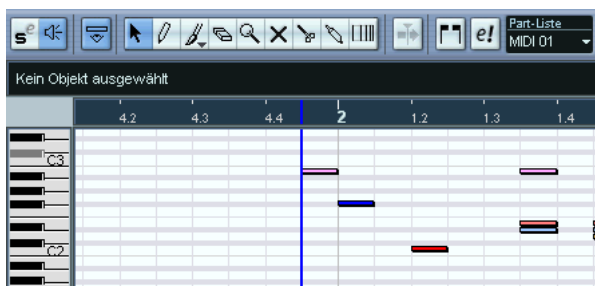
1. Klicken Sie auf den Schalter »Step-Eingabe« in der Werkzeugzeile, um den Step-Modus auszuwählen.



2. Mit den Schaltern rechts können Sie einstellen, welche Eigenschaften bei der Step-Eingabe berücksichtigt werden sollen.

Es kann z.B. sein, dass die Anschlagstärke und die Note-Off-Anschlagstärke der gespielten Noten nicht berücksichtigt werden sollen. Sie können auch die Tonhöhe ausschalten, wodurch alle gespielten Noten die Tonhöhe C3 erhalten, unabhängig davon, was Sie eingeben.

3. Klicken Sie in der Notenanzeige, um die Startposition festzulegen (die Position, an der die erste Note/der erste Akkord eingefügt werden). Die Position der Step-Eingabe wird in der Notenanzeige als blaue Linie und in der Werkzeugzeile in der unteren Mauspositionsanzeige angezeigt.



4. Stellen Sie die gewünschte Länge und den Notenabstand mit den Einblendmenüs für die Quantisierung und Längenquantisierung ein. Die Noten werden entsprechend dem Quantisierungswert positioniert und haben die Länge, die im Einblendmenü »Längen-Q« festgelegt wurde. Wenn Sie z.B. die Quantisierung auf 1/8-Note und die Längenquantisierung auf 1/16-Note eingestellt haben, werden Sechzehntelnoten an Achtelnotenpositionen eingefügt.
 5. Spielen Sie auf dem MIDI-Instrument die erste Note/den ersten Akkord. Die Note/der Akkord wird im Editor angezeigt und die Step-Eingabeposition wird um einen Schritt (Quantisierungswert) nach rechts verschoben.
- **Wenn der Einfügen-Modus eingeschaltet ist, werden alle Noten rechts von der Step-Eingabeposition verschoben, um »Platz« für die eingegebenen Noten/Akkorde zu schaffen.**



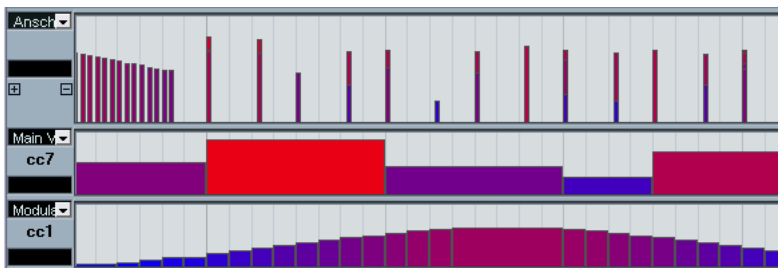
Der Einfügen-Modus ist eingeschaltet.

6. Gehen Sie mit den weiteren Noten/Akkorden genauso vor. Sie können die Quantisierung bzw. die Längenquantisierung während der Bearbeitung beliebig verändern, um das Timing oder die Notenlänge einzustellen. Sie können die Step-Eingabeposition manuell ändern, indem Sie an die gewünschte Stelle in der Notenanzeige klicken.
- Wenn Sie eine »Pause« eingeben möchten, drücken Sie die Pfeil-Nach-Rechts-Taste auf der Computertastatur. Auf diese Weise können Sie die Step-Eingabeposition um einen Schritt verschieben.
7. Klicken Sie erneut auf den Schalter »Step-Eingabe«, wenn Sie die Step-Eingabe beenden möchten.

Bearbeitungsvorgänge in der Controller-Anzeige

Controller-Spuren

Standardmäßig beinhaltet die Controller-Anzeige eine Controller-Spur, in der eine Event-Art angezeigt wird. Sie können jedoch weitere Spuren hinzufügen, indem Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) in die Anzeige klicken und im Kontextmenü den Befehl »Weitere Controller-Spur öffnen« wählen. Auf diese Weise können Sie mehrere Controller gleichzeitig anzeigen und bearbeiten.



Die Controller-Anzeige mit drei unterschiedlichen Controller-Spuren.

- **Wenn Sie eine Spur entfernen möchten, klicken Sie erneut mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) in die Anzeige und wählen Sie im Kontextmenü die Option »Diese Controller-Spur schließen«.**

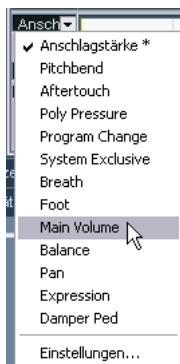
Die Controller-Spur wird ausgeblendet – die Events bleiben jedoch erhalten.

- **Wenn Sie alle Controller-Spuren entfernen, wird die gesamte Controller-Anzeige ausgeblendet.**

Wenn Sie die Controller-Anzeige wieder einblenden möchten, wählen Sie im Quick-Kontextmenü den Befehl »Weitere Controller-Spur öffnen«.

Auswählen einer Event-Art

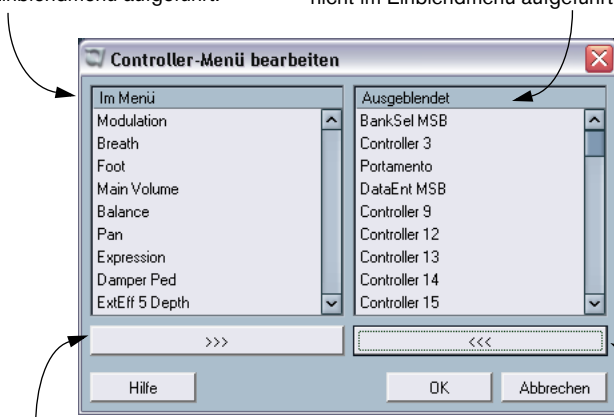
In jeder Controller-Spur wird immer nur eine Event-Art angezeigt. Wählen Sie im Einblendmenü links neben der Anzeige aus, welche Event-Art dargestellt werden soll.



- Wenn Sie auf »Einstellungen...« klicken, wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie einstellen können, welche kontinuierlichen Controller-Events im Einblendmenü angezeigt werden sollen.

Die Controller-Arten in dieser Liste sind bereits im Einblendmenü aufgeführt.

Die Controller-Arten in dieser Liste sind nicht im Einblendmenü aufgeführt.



Wenn Sie die in der linken Liste ausgewählte Controller-Art aus dem Einblendmenü entfernen möchten, klicken Sie auf diesen Schalter.

Klicken Sie auf diesen Schalter, um die ausgewählte Controller-Art zum Einblendmenü hinzuzufügen.

- Jede MIDI-Spur verfügt über ihre eigenen Einstellungen für Controller-Spuren (die Anzahl der Spuren und angezeigte Event-Arten).
Bei der Erzeugung neuer MIDI-Spuren werden die zuletzt verwendeten Einstellungen für die Controller-Spuren übernommen.

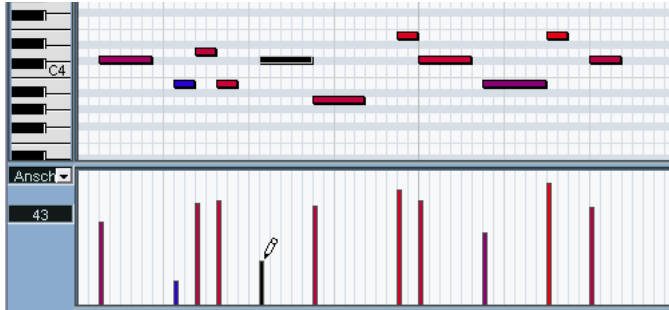
Presets für Controller-Spuren

Wenn Sie die gewünschten Einstellungen (die Anzahl der benötigten Controller-Spuren und die darin angezeigten Event-Arten) vorgenommen haben, können Sie diese als Preset speichern. So können Sie z.B. ein Preset erstellen, das nur eine Controller-Spur für die Anschlagstärke enthält, ein weiteres mit drei Spuren für Anschlagstärke, Pitchbend und Modulation usw. Auf diese Weise können Sie die Arbeit mit Controllern wesentlich beschleunigen.

- Wenn Sie die aktuellen Spureinstellungen als Preset speichern möchten, öffnen Sie das Einblendmenü ganz links unten im Editor-Fenster und wählen Sie »Einfügen«.
Geben Sie im Editor einen Namen für das Preset ein und klicken Sie auf »OK«.
- Wenn Sie ein bereits vorhandenes Preset verwenden möchten, wählen Sie es im Einblendmenü aus.
Die gespeicherten Controller-Spuren und Event-Arten werden angezeigt.
- Wählen Sie im Einblendmenü die Option »Verwalten...«, wenn Sie Presets entfernen oder umbenennen möchten.

Bearbeiten von Anschlagstärkewerten

Wenn Sie im Einblendmenü links »Anschlagstärke« ausgewählt haben, wird die Anschlagstärke jeder Note in der Controller-Spur als vertikaler Balken dargestellt.



Anschlagstärkewerte werden mit dem Stift- oder dem Linie-Werkzeug bearbeitet. Diese beiden Werkzeuge und die verschiedenen Modi des Linie-Werkzeugs bieten folgende Bearbeitungsmöglichkeiten:

- **Wenn im Programmeinstellungen-Dialog auf der Bearbeitungsoptionen-Seite die Option »Controller-Spur: Auswahlwerkzeug wird zum Stift-Werkzeug« eingeschaltet ist, wird das Auswahlwerkzeug automatisch zum Stift-Werkzeug, wenn Sie den Mauszeiger in die Controller-Anzeige bewegen.**

Wenn Sie stattdessen das Auswahlwerkzeug zum Auswählen von Events in der Controller-Anzeige verwenden möchten, halten Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt.

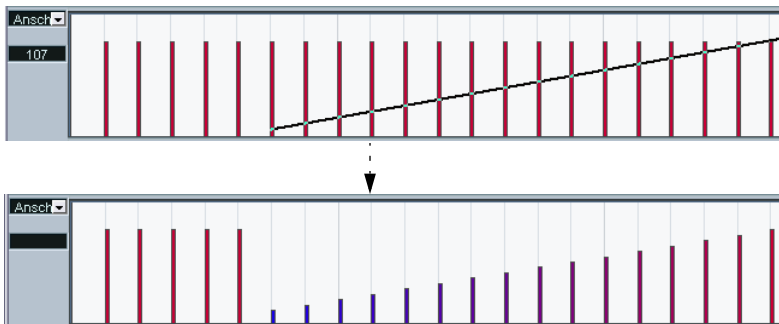
- **Wenn das Lautsprechersymbol (Akustisches Feedback) in der Werkzeugzeile eingeschaltet ist, werden die Noten beim Anpassen der Anschlagstärke wiedergegeben. So können Sie die Änderungen sofort hören.**
- Mit dem Stift-Werkzeug können Sie die Anschlagstärke einer einzelnen Note verändern: Klicken Sie auf den Anschlagstärkebalken und ziehen Sie nach oben oder unten.

Während Sie ziehen, wird links der aktuelle Anschlagstärkewert angezeigt.

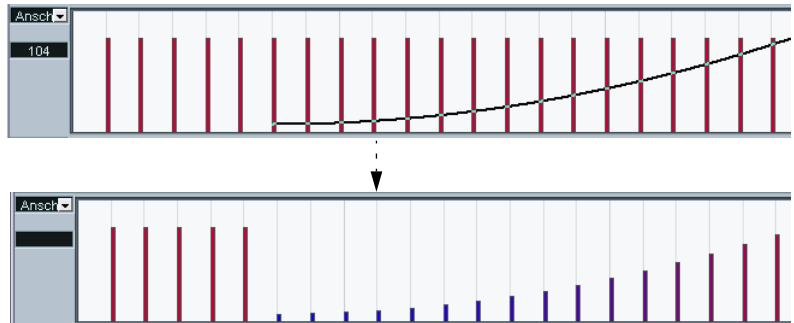
- Sie können das Stift-Werkzeug oder das Linie-Werkzeug im Pinsel-Modus verwenden, um die Anschlagstärkewerte mehrerer Noten zu ändern, indem Sie eine Kurve einzeichnen.
Wenn Sie die Anschlagstärke bearbeiten, haben diese beiden Vorgehensweisen dieselbe Funktionalität.



- Verwenden Sie den Linie-Modus des Linie-Werkzeugs, wenn Sie lineare Anschlagstärkeverläufe einzeichnen möchten.
Klicken Sie an die Position, an der der Verlauf beginnen soll und ziehen Sie den Mauszeiger an die Position, an der der Verlauf enden soll. Wenn Sie die Maustaste loslassen, werden die Anschlagstärkewerte an die Linie angepasst.



- Der Parabel-Modus funktioniert entsprechend, mit dem Unterschied, dass die Anschlagstärkewerte an eine Parabel angepasst werden. Verwenden Sie diesen Modus für sanfte, »natürlichere« Anschlagstärke-Fades usw.



- Die weiteren drei Modi des Linie-Werkzeugs (Sinus, Dreieck und Rechteck) passen die Werte entsprechend anderer Kurventypen an (siehe unten).

Beachten Sie dabei Folgendes:

- Wenn mehrere Noten an einer Position angeordnet sind (z.B. ein Akkord), überlappen sich ihre Anschlagstärkebalken in der Controller-Anzeige.**

Wenn beim Einzeichnen keine der Noten ausgewählt ist, erhalten alle auf derselben Position liegenden Noten denselben Anschlagstärkewert. Wenn Sie nur die Anschlagstärke für eine der Noten ändern möchten, wählen Sie diese zuerst in der Notenanzeige aus. Auf diese Weise wird nur der gewünschte Anschlagstärkewert verändert.

Sie können die Anschlagstärke einer einzelnen Note auch verändern, indem Sie sie auswählen und den Anschlagstärkewert in der Infozeile verändern.

Hinzufügen und Bearbeiten von Events in der Controller-Anzeige

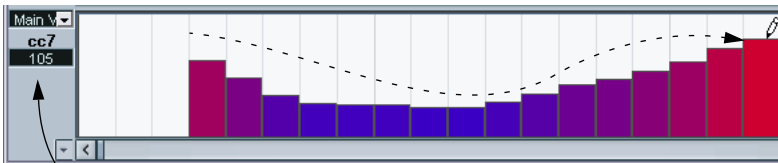
Wenn für eine Controller-Spur eine andere Option als »Anschlagstärke« im Einblendmenü links ausgewählt ist, können Sie neue Events erzeugen oder die Werte bestehender Events bearbeiten, indem Sie das Stift-Werkzeug oder die unterschiedlichen Modi des Linie-Werkzeugs verwenden:

- Wenn Sie mit dem Stift-Werkzeug oder mit dem Linie-Werkzeug im Pinsel-Modus klicken, wird ein neues Event erzeugt.
Achten Sie dabei auf die Einstellung der Option »Controller-Spur: Auswahlwerkzeug« wird zum Stift-Werkzeug«, siehe [Seite 119](#).
- Wenn Sie den Wert eines Events bearbeiten (d.h. kein neues Event erzeugen) möchten, halten Sie beim Verwenden des Stift-Werkzeugs bzw. des Linie-Werkzeugs im Pinsel-Modus die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt.
Sie können auch klicken und ziehen, um mehrere Events zu verändern/erzeugen, Controller-Kurven zu zeichnen usw. Sie können die [Alt]-Taste/[Wahltaste] bei diesem Vorgang gedrückt halten und wieder loslassen und so »dynamisch« zwischen dem Erzeugen und dem Bearbeiten von Events hin- und herschalten.

Wenn Sie ein einzelnes Event erzeugen oder bearbeiten möchten, klicken Sie einmal mit dem Stift-Werkzeug oder dem Linie-Werkzeug im Pinsel-Modus:



Wenn Sie eine Kurve einzeichnen möchten, ziehen Sie mit gedrückter Maustaste:



Wenn Sie den Mauszeiger in der Controller-Spur bewegen, wird der entsprechende Wert in diesem Feld angezeigt.

- Wenn Sie das Stift-Werkzeug oder das Linie-Werkzeug im Pinsel-Modus verwenden, bestimmt der Quantisierungswert die »Dichte« der erzeugten Controller-Kurven (wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist).

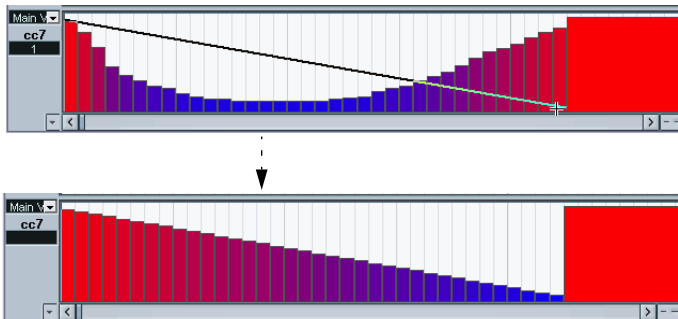
Eine hochaufgelöste Kurve erhalten Sie, wenn der Quantisierungswert klein oder die Rasterfunktion ausgeschaltet ist. Dadurch erzeugen Sie aber auch eine große Anzahl von MIDI-Events, wodurch die MIDI-Wiedergabe u.U. »stottern« kann. Eine geringere Auflösung ist meist ausreichend.

- Wenn Sie den Linie-Modus für das Linie-Werkzeug ausgewählt haben, können Sie in eine Controller-Spur klicken und eine Linie ziehen, an die die Event-Werte angepasst werden.

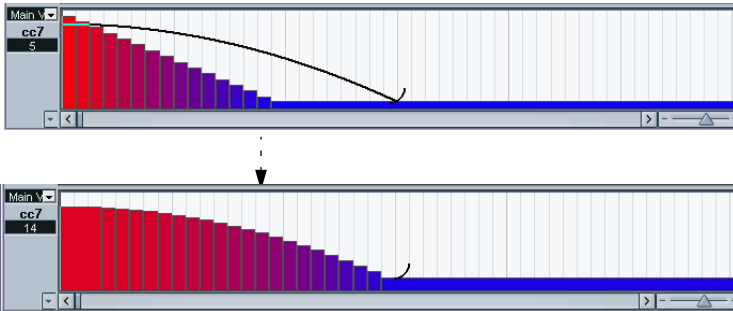
Dies ist der beste Weg, um lineare Auf- bzw. Abwärtsfolgen zu erzeugen. Wenn Sie dabei die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten, werden keine neuen Events erzeugt und Sie können die bestehende Controller-Kurve verändern.



Erzeugen einer linearen Abwärtsfolge aus einer Controller-Kurve mit Hilfe des Linie-Werkzeugs:

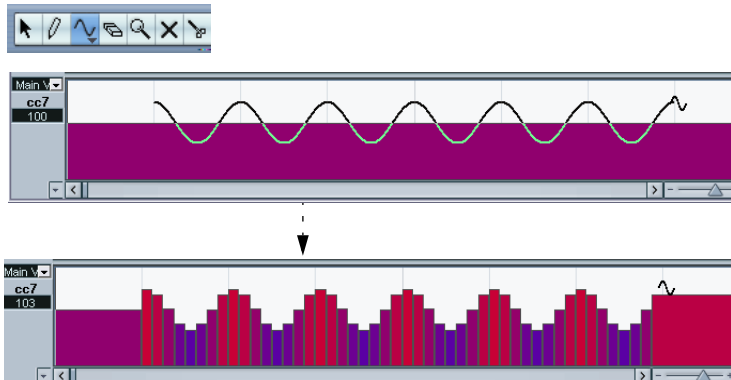


- Der Parabel-Modus funktioniert entsprechend. Die Werte werden jedoch an eine Parabel angepasst, wodurch »natürlichere« Kurven und Fades entstehen. Beachten Sie dabei, dass das Ergebnis von der Richtung abhängt, in die Sie ziehen.



- Im Parabel-Modus können Sie Sondertasten verwenden, um die Form der Parabel zu bestimmen.
Wenn Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten, wird die Kurve umgekehrt, wenn Sie [Alt]-Taste/[Wahltaste]+[Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten und die Rasterfunktion eingeschaltet ist, können Sie die Position der gesamten Kurve verändern (in beiden Fällen beträgt der Rasterwert für das Positionieren ein Viertel des Quantisierungswerts). Wenn Sie die [Umschalttaste] gedrückt halten, wird der Exponent erhöht/vermindert.
- Im Linie- und Parabel-Modus bestimmt der Quantisierungswert die »Dichte« der erzeugten Controller-Kurven (wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist).**
Eine hochaufgelöste Kurve erhalten Sie, wenn der Quantisierungswert klein oder die Rasterfunktion ausgeschaltet ist. Dadurch erzeugen Sie aber auch eine große Anzahl von MIDI-Events, wodurch die MIDI-Wiedergabe u.U. »stottern« kann. Eine geringere Auflösung ist meist ausreichend.
- Die Modi »Sinus«, »Dreieck« und »Rechteck« erzeugen Events, die an unterschiedliche kontinuierliche Kurven angepasst sind.
In diesen Modi bestimmt der Quantisierungswert die Periode (die Länge des Schwingungsdurchgangs) und die Längenquantisierung bestimmt die Dichte der Events (je niedriger der Längenquantisierungswert, desto »sanfter« die Kurve).

- In den Modi »Sinus«, »Dreieck« und »Rechteck« können Sie auch Sondertasten verwenden, um die Kurvenform zu bestimmen. Wenn Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten, können Sie die Phase zum Beginn der Kurve ändern, wenn Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] und die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten und die Rasterfunktion eingeschaltet ist, können Sie die Position der gesamten Kurve ändern (in beiden Fällen entspricht der Rasterwert für das Positionieren einem Viertel des Quantisierungswerts).



- **Beim Einfügen der Events in den Modi »Sinus«, »Dreieck« oder »Rechteck« können Sie die Periode der Kurve frei einstellen (den Kurvenverlauf stauchen bzw. strecken), indem Sie die [Umschalttaste] gedrückt halten.** Schalten Sie die Rasterfunktion ein, klicken Sie mit gedrückter [Umschalttaste] und ziehen Sie, um die Länge der Periode einzustellen. Diese Länge entspricht einem Vielfachen des Quantisierungswerts.
- Wenn Sie in den Modi »Dreieck« und »Rechteck« die [Umschalttaste] und die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] drücken, können Sie die Flankensteilheit der Dreieck-Kurve so anpassen, dass z.B. Sägezahnkurven entstehen bzw. die Pulsweite der Rechteck-Kurve verändern. Wenn Sie keine neuen Events erzeugen, sondern die vorhandenen Events bearbeiten möchten, halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt. Auch hier entspricht der Rasterwert für die Positionierung einem Viertel des Quantisierungswerts.

Verschieben und Kopieren von Events

Sie können Events in den Controller-Spuren ähnlich wie Noten verschieben oder kopieren:

1. Wählen Sie die Events, die Sie ausschneiden oder kopieren möchten mit dem Auswahlwerkzeug aus.
Wenn im Programmeinstellungen-Dialog auf der Bearbeitungsoptionen-Seite die Option »Controller-Spur: Auswahlwerkzeug wird zum Stift-Werkzeug« eingeschaltet ist, müssen Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten, um das Auswahlwerkzeug auszuwählen.
2. Klicken Sie auf die Events und ziehen Sie sie an eine neue Position.
Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, wird dadurch festgelegt, an welche Positionen die Events verschoben werden können (siehe [Seite 157](#)).
- Wenn Sie beim Ziehen die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten, werden die Events nicht verschoben, sondern kopiert.

Wenn sich an der Position bereits ein Event derselben Art befindet, wird es durch das verschobene Event ersetzt.

Beachten Sie, dass Nicht-Noten-Events keine feste Länge haben – sie »gelten« immer bis zum darauf folgenden Event (siehe [Seite 99](#)).

Ausschneiden, Kopieren und Einfügen

Mit den Ausschneiden-, Kopieren- und Einfügen-Befehlen aus dem Bearbeiten-Menü können Sie Events in der Controller-Anzeige verschieben oder kopieren.

1. Wählen Sie die Events aus, die Sie ausschneiden oder kopieren möchten.
2. Wählen Sie im Bearbeiten-Menü »Ausschneiden« bzw. »Kopieren«.
3. Wenn Sie die Events in einen anderen MIDI-Part einfügen möchten, öffnen Sie diesen Part in einem neuen Key-Editor-Fenster.
4. Setzen Sie den Positionszeiger an die gewünschte Position.

5. Wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Einfügen-Befehl.

Die Events aus der Zwischenablage werden eingefügt, wobei das erste Event am Positionszeiger beginnt. Die ursprünglichen Abstände zwischen den Events bleiben erhalten. Wenn das Event an einer Position eingefügt wird, an der bereits ein Event derselben Art liegt, wird dieses Event durch das neue ersetzt.

Entfernen von Events aus der Controller-Anzeige

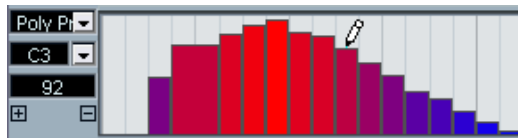
Wenn Sie ein Event entfernen möchten, klicken Sie mit dem Radiergummi-Werkzeug darauf oder wählen Sie es aus und drücken Sie die [Rücktaste]. Beachten Sie dabei Folgendes:

- Wenn Sie ein Controller-Event entfernen, »gilt« das vorige Event immer bis zum darauf folgenden Event. Die Controller werden also nicht auf null gesetzt (siehe [Seite 99](#)).
- Sie können Noten löschen, indem Sie ihre Anschlagstärkebalken in der Controller-Anzeige entfernen.

Auch wenn sich mehrere Noten an derselben Position befinden, wird eventuell nur ein Anschlagstärkebalken angezeigt. Stellen Sie daher sicher, dass Sie nur die gewünschten Noten löschen.

Hinzufügen und Bearbeiten von Poly-Pressure-Events

Poly-Pressure-Events sind Sonderfälle, da sie zu bestimmten Notennummern (Tasten) gehören. Jedes Poly-Pressure-Event hat zwei Werte, die Sie bearbeiten können: Notennummer und Tastendruck. Wenn Sie im Einblendmenü für die Event-Art die Option »Poly Pressure« auswählen, wird daher für beide Werte je ein Wertefeld angezeigt.



Wenn Sie ein neues Poly-Pressure-Event hinzufügen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie aus dem Einblendmenü für die Event-Art die Option »Poly Pressure« aus.
2. Wählen Sie die Notenummer aus, indem Sie in der Klaviaturanzeige auf die gewünschte Taste klicken. Beachten Sie, dass dies nur für die oberste Poly-Pressure-Spur gilt. Wenn Sie für mehrere Controller-Spuren »Poly Pressure« ausgewählt haben, müssen Sie für alle weiteren Spuren die Notenummer direkt im unteren Wertefeld für die Spur eingeben.

Die ausgewählte Notenummer wird links in der Controller-Anzeige im unteren Wertefeld angezeigt.

3. Wenn Sie ein neues Event hinzufügen möchten, verwenden Sie das Stift-Werkzeug wie beim Hinzufügen anderer Controller-Events.

Wenn Sie bestehende Poly-Pressure-Events anzeigen und bearbeiten möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Einblendmenü für die Event-Art »Poly Pressure«.
2. Klicken Sie auf die Pfeiltaste neben dem Wertefeld für die Notenummer links von der Controller-Anzeige.

Ein Einblendmenü wird angezeigt, in dem alle Notenummern aufgeführt sind, für die es bereits Poly-Pressure-Events gibt.

3. Wählen Sie eine Notenummer aus.

Die Poly-Pressure-Events der ausgewählten Notenummer werden in der Controller-Spur angezeigt.

4. Bearbeiten Sie die Events mit Hilfe des Stift-Werkzeugs.

Halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt, wenn Sie bestehende Events bearbeiten und keine neuen hinzufügen möchten.

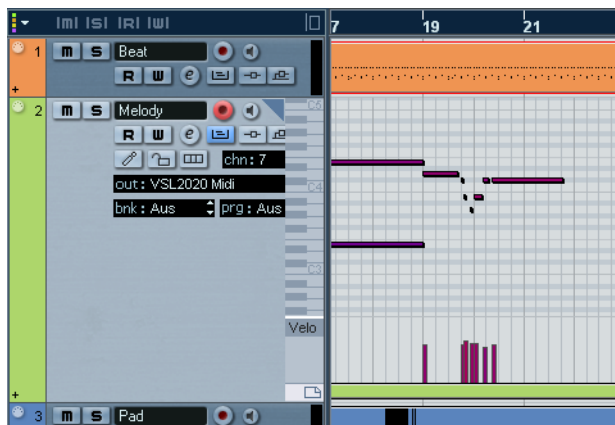
- Poly-Pressure-Events können auch im Listen-Editor hinzugefügt und bearbeitet werden.

Im Kontext bearbeiten

Mit der Funktion »Im Kontext bearbeiten« können Sie Events und Parts direkt im Projekt-Fenster bearbeiten und dabei gleichzeitig einen Überblick über die übrigen Spuren behalten. Klicken Sie in der Spurliste oder im Inspector für eine MIDI-Spur auf den Schalter »Im Kontext bearbeiten«, um den Editor zu öffnen.



Die MIDI-Spur wird dabei verbreitert, so dass eine Miniaturdarstellung des Key-Editors sichtbar ist, in der Sie die MIDI-Noten und -Controller bearbeiten können.



- Wenn Sie die Darstellung im Editor vergrößern oder verkleinern bzw. nach oben oder unten scrollen möchten, fahren Sie mit dem Mauszeiger links auf die Klaviaturanzeige, so dass der Mauszeiger zu einer Hand wird. Nun können Sie klicken und nach links bzw. rechts ziehen, um die Darstellung vertikal zu verkleinern oder zu vergrößern. Wenn Sie nach oben oder unten ziehen, können Sie nach oben oder unten scrollen.

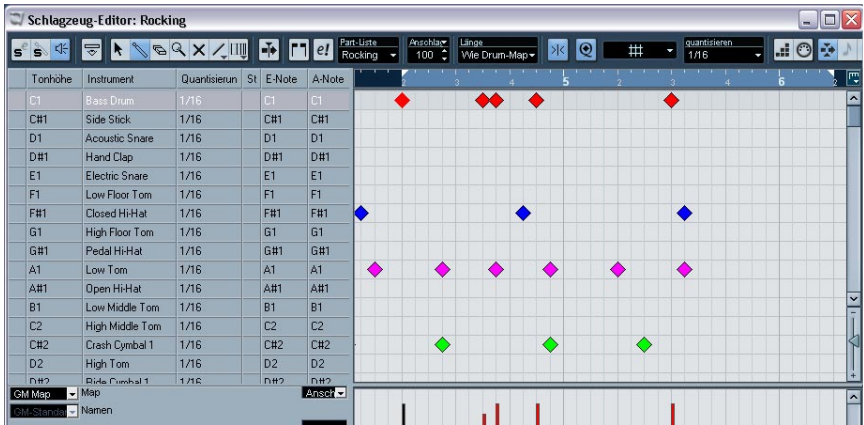
- Wenn Sie in die obere rechte Ecke der Spurliste der zu bearbeiten-
den Spur klicken, wird eine lokale Werkzeugzeile mit speziellen Ein-
stellungen für MIDI-Editoren geöffnet.



Eine Beschreibung dieser Einstellungen finden Sie auf [Seite 94](#).

- Sie können die Anschlagstärke oder kontinuierliche Controller-Events
unten im Editor bearbeiten.
Wenn Sie andere Controller-Arten anzeigen möchten, klicken Sie in das Namensfeld
des Controllers direkt unter der Klaviaturanzeige und wählen Sie eine Controller-Art
aus dem Einblendmenü.
Wenn Sie Controller-Spuren hinzufügen oder entfernen, klicken Sie mit der rechten
Maustaste (Windows) bzw. mit gedrückter [Strg]-Taste (Mac) unterhalb des Control-
ler-Felds und wählen Sie eine Option aus dem Kontextmenü.
- Wenn Sie eine MIDI-Note auswählen, werden in der Infozeile des Pro-
jekt-Fensters dieselben Informationen über diese Note angezeigt wie
in der Infozeile des Key-Editors.
Sie können dieselben Bearbeitungen vornehmen wie in der Infozeile des Key-Editors.
- Der Raster-Schalter und das Raster-Einblendmenü in der Werkzeug-
zeile des Projekt-Fensters bestimmen das sichtbare Raster im Editor,
das Raster aber wird über den Quantisierungswert in der Werkzeug-
zeile des Editors eingestellt.
- Wenn Sie die Editordarstellung schließen möchten, klicken Sie noch-
mals auf den Schalter »Im Kontext bearbeiten«.

Der Schlagzeug-Editor – Übersicht



Die Werkzeug- und die Infozeile

Diese entsprechen zum Großteil der Werkzeugzeile und der Infozeile des Key-Editors, jedoch mit folgenden Unterschieden:

- Der Schlagzeug-Editor hat kein Stift-Werkzeug – stattdessen ist hier das Schlagzeugstock-Werkzeug verfügbar (zum Einfügen und Löschen von Noten) und ein Linie-Werkzeug mit mehreren Linien- und Kurven-Modi (zum Einzeichnen von mehreren Noten gleichzeitig und Bearbeiten von Controller-Events).
- Es gibt kein Schere- und kein Klebetube-Werkzeug im Schlagzeug-Editor.
- Wie im Key-Editor gibt die Mauspositionsanzeige in der Werkzeugzeile die Tonhöhe und Position des Positionszeigers an, aber die Tonhöhe wird nicht als Notenummer, sondern als Schlagzeugklang dargestellt.
- Mit dem Schalter »Globale Quantisierung verwenden« können Sie festlegen, welcher Wert für die Rasterfunktion verwendet werden soll – der globale Quantisierungswert auf der Werkzeugzeile oder die individuellen Quantisierungswerte der Schlagzeugklänge.
- Anstelle einer Längenquantisierung finden Sie im Schlagzeug-Editor ein Länge-Einblendmenü. Dieses Einblendmenü wird jedoch fast auf dieselbe Art verwendet (siehe unten).

Die Liste der Schlagzeugklänge

	Tonhöhe	Instrument	Quantisierung	St	E-Note	A-Note	Kanal	Ausgang
	C1	Bass Drum	1/16		C1	C1	10	Standard
	C#1	Side Stick	1/16		C#1	C#1	10	Standard
	D1	Acoustic Snare	1/16		D1	D1	10	Standard
	D#1	Hand Clap	1/16		D#1	D#1	10	Standard
	E1	Electric Snare	1/16		E1	E1	10	Standard
	F1	Low Floor Tom	1/16		F1	F1	10	Standard
	F#1	Closed Hi-Hat	1/16		F#1	F#1	10	Standard
	G1	High Floor Tom	1/16		G1	G1	10	Standard
	G#1	Pedal Hi-Hat	1/16		G#1	G#1	10	Standard
	A1	Low Tom	1/16		A1	A1	10	Standard
	A#1	Open Hi-Hat	1/16		A#1	A#1	10	Standard
	B1	Low Middle Tom	1/16		B1	B1	10	Standard
	C2	High Middle Tom	1/16		C2	C2	10	Standard
	C#2	Crash Cymbal 1	1/16		C#2	C#2	10	Standard
	D2	High Tom	1/16		D2	D2	10	Standard

Der Schlagzeug-Editor wurde entwickelt, damit Sie MIDI-Spuren bearbeiten können, in denen jede Note (Tonhöhe) einen unterschiedlichen Klang wiedergibt, was typischerweise bei MIDI-Drum-Kits der Fall ist. In der Liste der Schlagzeugklänge links im Editor werden die unterschiedlichen Schlagzeugklänge dem Namen nach angezeigt (entsprechend der ausgewählten Drum-Map oder Liste der Schlagzeugklang-Namen, siehe unten). In dieser Liste können Sie unterschiedliche Einstellungen für die Schlagzeugklänge vornehmen.

Beachten Sie dabei Folgendes:

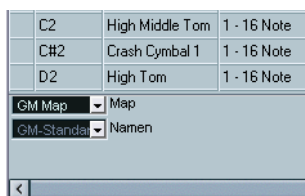
- Die Anzahl der verfügbaren Spalten in der Liste hängt davon ab, ob für die Spur eine Drum-Map ausgewählt wurde.
Siehe [Seite 138](#).
- Sie können die Spalten-Reihenfolge ändern, indem Sie die Spaltenüberschriften an eine neue Position ziehen und die Spaltenbreite, indem Sie die Trennlinie zwischen den Spalten verschieben.

Die Notenanzeige



In der Notenanzeige des Schlagzeug-Editors werden Noten als Raute-Symbole angezeigt. Die vertikale Position der Noten entspricht den Schlagzeugklängen links im Editor und die horizontale Position entspricht ihrer Zeitposition, wie im Key-Editor. Beachten Sie jedoch, dass die Notensymbole nicht die Länge der Noten angeben. Dies ist sinnvoll, da Schlagzeugklänge in der Regel vollständig wiedergegeben werden, unabhängig von der Notenlänge.

Die Map- und Namen-Einblendmenüs



Unterhalb der Liste der Schlagzeugklänge finden Sie zwei Einblendmenüs, in denen Sie eine Drum-Map für die bearbeitete Spur oder (wenn keine Drum-Map ausgewählt ist) eine Liste mit Schlagzeugklangnamen auswählen können. Eine Beschreibung von Drum-Maps finden Sie auf [Seite 138](#).

Die Controller-Anzeige

Die Controller-Anzeige im Schlagzeug-Editor entspricht der Anzeige im Key-Editor. Sie können Controller-Spuren über das Kontextmenü entfernen oder hinzufügen und Events erzeugen und bearbeiten wie auf [Seite 116](#) beschrieben.

Bearbeitungsvorgänge im Schlagzeug-Editor

Die grundlegenden Verfahren (Vergrößern/Verkleinern der Darstellung (Zoom), Wiedergabe, Anhören usw.) sind dieselben wie im Key-Editor (siehe [Seite 100](#)). Im Folgenden werden die Vorgänge und Funktionen beschrieben, die nur im Schlagzeug-Editor gelten.

Erzeugen und Bearbeiten von Noten

Standardmäßig geben Sie Noten im Schlagzeug-Editor mit dem Schlagzeugstock-Werkzeug ein.



Wenn Sie den Mauszeiger in die Noten-Anzeige bewegen, werden Taktposition und Schlagzeugklang in der Werkzeugzeile angezeigt, so dass Sie den gewünschten Klang und die richtige Position einfach finden.

Die Position der erzeugten Note hängt von folgenden Faktoren ab:

- Wenn die Rasterfunktion auf der Werkzeugzeile ausgeschaltet ist, wird die Note genau an der Stelle eingefügt, auf die Sie geklickt haben. In diesem Modus kann die Notenposition frei bestimmt werden.
- Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist und der Schalter »Globale Quantisierung verwenden« auf der Werkzeugzeile ausgeschaltet ist, rastet die Note an Positionen ein, die dem Quantisierungswert für den Klang in der Liste der Schlagzeugklänge entspricht. Sie können verschiedene Quantisierungswerte für die unterschiedlichen Schlagzeugklänge einstellen (z.B. so, dass die Hi-Hat auf Sechzehntelnotenpositionen und Snare und Bass-Drum auf Achtelnotenpositionen »einrasten«).
- Wenn sowohl die Rasterfunktion als auch die globale Quantisierung eingeschaltet sind, rastet die Note an Positionen ein, die dem Quantisierungswert auf der Werkzeugzeile (neben dem Schalter »Globale Quantisierung verwenden«) entsprechen.

Die Länge der eingefügten Note hängt vom Länge-Einblendmenü auf der Werkzeugzeile ab. Wenn hier »Wie Drum-Map« eingestellt ist, erhalten die Noten die Länge, die dem Quantisierungswert des Schlagzeugklangs entspricht.

- **Sie können sich die Schlagzeugklänge anhören, indem Sie in die Spalte ganz links in der Liste der Schlagzeugklänge klicken.**

Die dazugehörige Note wird wiedergegeben.

- **Wenn Sie mit dem Schlagzeugstock-Werkzeug auf eine bestehende Note klicken, wird diese gelöscht.**

Auf diese Weise können Sie die Schlagzeugnoten schnell und intuitiv bearbeiten.

Einstellen von Anschlagstärkewerten

Die Noten, die Sie einfügen, erhalten den Anschlagstärkewert, der in der Werkzeugzeile im Feld »Anschlagstärke neu« eingestellt ist. Sie können für die Anschlagstärke-Optionen im Einblendmenü auch Tastaturbefehle einrichten (siehe [Seite 104](#)).

Auswählen von Noten

Zum Auswählen von Noten stehen Ihnen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- Verwenden Sie das Pfeil-Werkzeug.
Hier gelten die herkömmlichen Verfahren.
- Verwenden Sie im Quick-Kontextmenü die Optionen im Auswahl-Untermenü (siehe [Seite 105](#)).
- Verwenden Sie die Pfeil-Nach-Links- bzw. Pfeil-Nach-Rechts-Taste auf der Computertastatur, um die folgende/vorherige Note auszuwählen. Wenn Sie bei diesem Vorgang die [Umschalttaste] gedrückt halten, bleibt die bestehende Auswahl erhalten, so dass Sie mehrere Noten auf einmal auswählen können.
- Wenn Sie mit gedrückter [Umschalttaste] auf eine Note doppelklicken, werden alle darauf folgenden Noten desselben Schlagzeugklangs ausgewählt.
- Wenn im Programmeinstellungen-Dialog auf der Bearbeitungsoptionen-Seite die Option »Events unter Positionszeiger automatisch auswählen« eingeschaltet ist, werden alle Noten, die der Positionszeiger »berührt« automatisch ausgewählt.

Verschieben, Duplizieren oder Wiederholen von Noten

Wenn Sie Noten im Editor verschieben oder kopieren möchten (an andere Positionen oder andere Schlagzeugklänge), verwenden Sie dieselben Methoden wie im Key-Editor: klicken und ziehen Sie, verwenden Sie die Pfeilschalter oder das Bearbeiten-Menü usw. (siehe [Seite 107](#)). Beachten Sie jedoch Folgendes:

Wenn Sie mehrere ausgewählte Noten verschieben oder kopieren und die Rasterfunktion ein-, der Schalter »Globale Quantisierung verwenden« jedoch ausgeschaltet ist, rasten die Noten an Positionen entsprechend dem Quantisierungswert für die Schlagzeugklänge ein. Wenn die verschobenen/kopierten Noten unterschiedliche Quantisierungswerte haben, bestimmt der höchste Wert die Rasterposition. Wenn Sie z.B. zwei Noten verschieben, die die Quantisierungswerte »1/16« bzw. »1/4« haben, rasten die Noten auf Viertelnotenpositionen ein.

- **Sie können die Position der Noten durch Quantisierung verändern (siehe [Seite 67](#)).**

Der verwendete Quantisierungswert richtet sich auch hier danach, ob der Schalter »Globale Quantisierung verwenden« ein- oder ausgeschaltet ist.

Stummschalten von Noten und Schlagzeugklängen

Sie können einzelne Noten stummschalten, indem Sie mit dem Stummschalten-Werkzeug darauf klicken, mit dem Stummschalten-Werkzeug ein Auswahlrechteck aufziehen oder im Bearbeiten-Menü den Stummschalten-Befehl wählen (siehe [Seite 111](#)).

Darüber hinaus enthält die Liste der Schlagzeugklänge (wenn eine Drum-Map ausgewählt ist – siehe [Seite 144](#)) eine Stummschalten-Spalte. Wenn Sie für einen Klang in diese Spalte klicken, wird er stummgeschaltet. Wenn Sie auf den Schalter »Instrument Solo« in der Werkzeugzeile klicken, werden alle Schlagzeugklänge außer dem ausgewählten Klang stummgeschaltet.

	Tonhöhe	Instrument	Quantisierung	St	E-Note	A-Note	Kana
	C1	Bass Drum	1/16		C1	C1	10
	C#1	Side Stick	1/16		C#1	C#1	10
	D1	Acoustic Snare	1/16	●	D1	D1	10
	D#1	Hand Clap	1/16	●	D#1	D#1	10
	E1	Electric Snare	1/16		E1	E1	10
	F1	Low Floor Tom	1/16		F1	F1	10
	F#1	Closed Hi-Hat	1/16	●	F#1	F#1	10
	G1	High Floor Tom	1/16		G1	G1	10
	G#1	Pedal Hi-Hat	1/16		G#1	G#1	10
	A1	Low Tom	1/16		A1	A1	10

Stummgeschaltete Schlagzeugklänge

Beachten Sie dabei, dass die Stummschaltung für die gesamte Drum-Map gilt, d.h. alle Spuren, die dieselbe Map verwenden, werden ebenfalls stummgeschaltet.

Löschen von Noten

Wenn Sie Noten löschen möchten, klicken Sie mit dem Schlagzeugstock-Werkzeug oder dem Radiergummi-Werkzeug darauf oder wählen Sie die Note aus und drücken Sie die [Rücktaste].

Weitere Bearbeitungsfunktionen

Wie im Key-Editor können Sie die Noten über die Infozeile oder über MIDI bearbeiten und Noten über die Step-Eingabe einfügen (siehe [Seite 112](#)).

Arbeiten mit Drum-Maps

Einleitung

Wie bereits beschrieben, ist ein Drum-Kit in einem MIDI-Instrument in der Regel ein Set von unterschiedlichen Schlagzeugklängen, bei denen jeder Schlagzeugklang auf einer unterschiedlichen Taste gespielt wird (d.h. die unterschiedlichen Klänge sind unterschiedlichen MIDI-Notennummern zugewiesen). Eine Taste gibt eine Bass-Drum wieder, eine andere eine Snare usw.

Leider verwenden unterschiedliche MIDI-Instrumente oft unterschiedliche Tastenzuweisungen. Dies kann zu Problemen führen, wenn Sie ein Drum-Pattern mit einem MIDI-Gerät erzeugt haben und es dann mit einem anderen MIDI-Gerät verwenden möchten. Wenn Sie die Geräte wechseln, ist es sehr wahrscheinlich, dass auch die Schlagzeugklänge vertauscht werden: Ihre Snare wird zu einer Ride, Ihre Hi-Hat zur Tom usw. – weil die Schlagzeugklänge in den beiden Instrumenten unterschiedlich verteilt sind.

Um dieses Problem zu lösen und um weitere Aspekte der Arbeit mit Drum-Kits zu vereinfachen (z.B. um Schlagzeugklänge unterschiedlicher Instrumente im selben Drum-Kit verwenden zu können), verwendet Nuendo so genannte Drum-Maps. Eine Drum-Map ist im Grunde eine Liste von Schlagzeugklängen, in der eine Reihe von Einstellungen für die einzelnen Klänge vorgenommen werden können. Wenn Sie eine MIDI-Spur wiedergeben, für die Sie eine Drum-Map ausgewählt haben, werden die Noten bevor sie zum Instrument weitergeleitet werden, von der Drum-Map gefiltert. Unter anderem bestimmt die Drum-Map, welche MIDI-Notennummer für welchen Schlagzeugklang gesendet wird, d.h. welcher Klang vom MIDI-Gerät gespielt wird.

Eine Lösung für die oben beschriebenen Probleme wäre also, für alle Ihre Instrumente Drum-Maps zu erzeugen. Wenn Sie dann Ihre Drum-Pattern auf einem anderen Gerät ausprobieren möchten, schalten Sie einfach auf die dazugehörige Drum-Map um, und Ihre Snare-Drum bleibt eine Snare-Drum.

Drum-Map-Einstellungen

Eine Drum-Map besteht aus Einstellungen für 128 Schlagzeugklänge (eine je MIDI-Notennummer). Wenn Sie einen Überblick über diese Einstellungen bekommen möchten, öffnen Sie den Schlagzeug-Editor und wählen Sie im Map-Einblendmenü die Map »GM Map« aus.



Diese Drum-Map ist dem General-MIDI-Standard entsprechend eingerichtet. Informationen über das Laden, Erzeugen und Auswählen von anderen Drum-Maps finden Sie auf [Seite 144](#).

Im Folgenden wird die Liste der Schlagzeugklänge beschrieben. Verschieben Sie gegebenenfalls die Trennlinie zwischen der Liste und der Noten-Anzeige, damit alle Spalten der Liste angezeigt werden. In den Spalten werden die Drum-Map-Einstellungen für die einzelnen Schlagzeugklänge angezeigt.

Tonhöhe	Instrument	Quantisierung	St	E-Note	A-Note	Kanal	Ausgang	MIDI 01
C1	Bass Drum	1/16		C1	C1	10	Standard	
C#1	Side Stick	1/16		C#1	C#1	10	Standard	
D1	Acoustic Snare	1/16		D1	D1	10	Standard	
D#1	Hand Clap	1/16		D#1	D#1	10	Standard	
E1	Electric Snare	1/16		E1	E1	10	Standard	
F1	Low Floor Tom	1/16		F1	F1	10	Standard	
F#1	Closed Hi-Hat	1/16		F#1	F#1	10	Standard	
G1	High Floor Tom	1/16		G1	G1	10	Standard	
G#1	Pedal Hi-Hat	1/16		G#1	G#1	10	Standard	
A1	Low Tom	1/16		A1	A1	10	Standard	
A#1	Open Hi-Hat	1/16		A#1	A#1	10	Standard	

Folgende Spalten sind verfügbar:

Spalte	Beschreibung
Tonhöhe	Hier wird die aktuelle Notennummer des Klangs angezeigt. Diese Einstellung verbindet Noten auf einer MIDI-Spur mit Schlagzeugklängen. Mit der oben ausgewählten Drum-Map werden z.B. alle Noten mit der Tonhöhe E1 an den Sound »Electric Snare« geleitet. Weitere Informationen finden Sie weiter unten.
Instrument	Hier wird der Name des Schlagzeugklangs angezeigt.
Quantisierung	Dieser Wert wird beim Eingeben und Bearbeiten von Noten verwendet (siehe Seite 102 und Seite 136).
Stummschalten	In dieser Spalte können Sie einen Schlagzeugklang stummschalten und ihn so von der Wiedergabe ausschließen (siehe Seite 136).
E-Note	Dies ist die »Eingangs-Note« für den Schlagzeugklang. Wenn diese MIDI-Notennummer in Nuendo gesendet (z.B. von Ihnen eingespielt) wird, wird diese Note an den entsprechenden Schlagzeugklang geleitet (und automatisch transponiert, entsprechend der Tonhöhe-Einstellung für den Klang). Siehe unten.
A-Note	Dies ist die »Ausgangs-Note«, d.h. die MIDI-Notennummer, die gesendet wird, wenn der Schlagzeugklang wiedergegeben wird (siehe unten).
Kanal	Der Schlagzeugklang wird auf diesem MIDI-Kanal wiedergegeben.
Ausgang	Der Schlagzeugklang wird auf diesem MIDI-Ausgang wiedergegeben. Wenn Sie hier »Standard« einstellen, wird der für die Spur eingestellte MIDI-Ausgang verwendet.

- **Alle Einstellungen in einer Drum-Map (bis auf die Tonhöhe) können direkt in der Liste der Schlagzeugklänge oder im Dialog »Drum-Map-Einstellungen« (siehe [Seite 145](#)) vorgenommen werden.**

Beachten Sie, dass alle Einstellungen, die Sie vornehmen, alle Spuren beeinflussen, die diese Drum-Map verwenden.

Die Parameter »Tonhöhe«, »E-Note« und »A-Note«

Diese Einstellungen können zunächst etwas verwirrend sein, aber wenn Sie erst einmal den Überblick gewonnen haben, ist es nicht sehr kompliziert. Die folgenden Hilfestellungen sollen es Ihnen ermöglichen, den größtmöglichen Nutzen aus der Arbeit mit Drum-Maps zu ziehen – insbesondere beim Erzeugen eigener Drum-Maps.

Wie bereits erwähnt ist eine Drum-Map eine Art »Filter«, mit dem Noten entsprechend den Einstellungen in der Drum-Map umgewandelt werden. Diese Umwandlung wird zweimal vorgenommen, einmal, wenn die eingehende Note empfangen wird (d.h. wenn Sie eine Note auf Ihrem MIDI-Controller spielen) und ein weiteres Mal, wenn eine Note vom Programm an das MIDI-Instrument gesendet wird.

Im Folgenden wird die Drum-Map verändert, so dass der Klang »Bass Drum« neue Werte für »E-Note« und »A-Note« erhält.

	Tonhöhe	Instrument	Quantisierung	St	E-Note	A-Note	Kanal
	C1	Bass Drum	1/16		C1	C1	10
	C#1	Side Stick	1/16		C#1	C#1	10
	D1	Acoustic Snare	1/16		D1	D1	10
	D#1	Hand Clap	1/16		D#1	D#1	10

E-Noten

Im Folgenden soll der Vorgang bei der Eingabe beschrieben werden: Wenn Sie eine Note auf Ihrem MIDI-Instrument spielen, sucht das Programm unter den Werten für die E-Note in der Drum-Map nach der eingegebenen Notenummer. Wenn Sie also die Note A1 spielen, ermittelt das Programm, dass dies die E-Note für die Bass-Drum ist.

An diesem Punkt findet die erste Umwandlung statt: die Note erhält eine neue Notenummer, entsprechend der Tonhöhe-Einstellung für den Schlagzeugklang. In diesem Fall wird die Note in ein C1 umgewandelt, da dies der Tonhöhe für den Schlagzeugklang »Bass Drum« entspricht. Wenn Sie die Note aufnehmen, wird ein C1 aufgenommen.

A-Noten

Der nächste Schritt ist der Ausgang. Wenn Sie eine aufgenommene Note wiedergeben oder wenn die Note, die Sie spielen, in Echtzeit zurück an ein MIDI-Instrument geleitet wird (MIDI-Thru), geschieht Folgendes:

Das Programm untersucht die Drum-Map und findet den Schlagzeugklang mit der Tonhöhe der Note. Im Beispiel ist das ein C1 und der Schlagzeugklang ist »Bass Drum«. Bevor diese Note an den MIDI-Ausgang gesendet wird, wird die zweite Umwandlung vorgenommen: die Notenummer wird an die Notenummer der A-Note für den Klang angepasst. In diesem Fall wäre die an das MIDI-Instrument gesendete Note ein B0.

Verwendung

Auch hier ist die Unterscheidung zwischen E- und A-Noten wichtig:

- **Wenn Sie die Einstellungen für die E-Note ändern, können Sie festlegen, welche Tasten welche Schlagzeugklänge erzeugen, wenn Sie von einem MIDI-Instrument spielen oder aufnehmen.**

Dies ist z.B. nützlich, wenn einige Schlagzeugklänge auf dem Keyboard näher beieinander liegen sollen, so dass Sie einfach zusammen gespielt werden können; wenn Sie Klänge so verschieben möchten, dass Sie auch auf einem kurzen Keyboard gespielt werden können; einen Klang über eine schwarze anstelle einer weißen Taste aufrufen möchten usw.

Wenn Sie Ihre Schlagzeug-Parts nie über einen MIDI-Controller spielen (sondern Sie in einem Editor eingeben), können Sie diese Einstellung vernachlässigen.

- **Mit der Einstellung für die A-Note können Sie einstellen, dass z.B. der Schlagzeugklang »Bass Drum« auch wirklich eine Bass-Drum wiedergibt.**

Wenn Sie ein MIDI-Instrument verwenden, in welchem der Schlagzeugklang für eine Bass-Drum auf der Taste C2 liegt, stellen Sie die A-Note für den Schlagzeugklang auf C2 ein. Wenn Sie ein anderes Instrument verwenden (in dem die Bass-Drum z.B. auf C1 liegt), stellen Sie für die A-Note C1 ein. Wenn Sie die Drum-Maps einmal für alle Ihre MIDI-Instrumente eingerichtet haben, müssen Sie sich darüber keine Sorgen mehr machen – wählen Sie einfach eine andere Drum-Map aus, wenn Sie ein anderes MIDI-Instrument für Schlagzeug-Sounds verwenden möchten.

Die Kanal- und Ausgang-Einstellungen

Sie können unterschiedliche MIDI-Kanäle und/oder MIDI-Ausgänge für jeden Klang in einer Drum-Map einstellen. Dabei gilt Folgendes:

- Wenn eine Drum-Map für eine Spur ausgewählt wurde, setzen die MIDI-Kanaleinstellungen der Drum-Map die Kanaleinstellung für die Spur außer Kraft. Mit anderen Worten: der MIDI-Kanal, den Sie in der Spurliste oder im Inspector einstellen, wird übergangen. Wenn Sie möchten, dass ein Schlagzeugklang die Kanaleinstellung der Spur übernimmt, stellen Sie in der Drum-Map für den Kanal »Alle« ein.
- Wenn der MIDI-Ausgang in der Drum-Map auf »Standard« eingestellt ist, wird für den Schlagzeugklang der MIDI-Ausgang verwendet, der für die Spur festgelegt wurde.
Mit den anderen Optionen können Sie den Klang zu einem bestimmten MIDI-Ausgang leiten.

Wenn Sie für alle Klänge in der Drum-Map spezielle Einstellungen für MIDI-Kanal und MIDI-Ausgang vornehmen, können Sie Ihre Schlagzeugspuren direkt an ein anderes MIDI-Instrument leiten, indem Sie eine neue Drum-Map auswählen – Sie müssen keine Kanal- oder Ausgang-Einstellungen für die eigentliche Spur vornehmen.

- **Wenn Sie für alle Klänge in der Drum-Map denselben MIDI-Kanal einstellen möchten, klicken Sie in die Kanal-Spalte, halten Sie die [Strg]-Taste/ [Befehlstaste] gedrückt und wählen Sie den gewünschten Kanal aus.**
Alle Schlagzeugklänge werden auf diesen MIDI-Kanal eingestellt. Dasselbe Verfahren kann angewandt werden, wenn Sie für alle Klänge denselben MIDI-Ausgang einstellen möchten.

Es kann nützlich sein, unterschiedliche Kanäle und/oder Ausgänge für verschiedene Klänge einzustellen. Auf diese Weise können Sie Drum-Kits erzeugen, die Klänge unterschiedlicher MIDI-Instrumente beinhalten usw.

Verwalten von Drum-Maps

Auswählen einer Drum-Map für eine Spur

Wenn Sie eine Drum-Map für eine MIDI-Spur auswählen möchten, verwenden Sie das Map-Einblendmenü im Inspector oder im Schlagzeug-Editor:

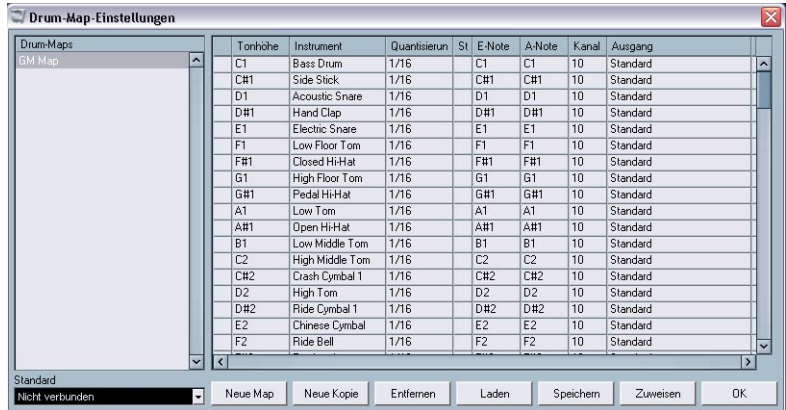


Wenn Sie hier »Keine Drum-Map« wählen, wird die Drum-Map-Funktion im Schlagzeug-Editor ausgeschaltet. Auch wenn Sie keine Drum-Map auswählen, können Sie die Klänge dem Namen nach sortieren, indem Sie eine Liste der Schlagzeugklang-Namen verwenden (siehe [Seite 147](#)).

Zu Beginn enthält das Map-Einblendmenü nur eine Drum-Map: die »GM Map«. Sie finden jedoch eine Reihe von Drum-Maps auf der Programm-DVD – weiter unten wird beschrieben, wie Sie diese Maps laden.

Der Dialog »Drum-Map-Einstellungen«

Wenn Sie Ihre Drum-Maps einrichten und verwalten möchten, wählen Sie in den Map-Einblendmenüs oder im MIDI-Menü den Befehl »Drum-Map-Einstellungen«. Der folgende Dialog wird geöffnet:



In diesem Dialog können Sie Drum-Maps laden, erzeugen, bearbeiten und speichern. In der Liste links im Fenster werden die geladenen Drum-Maps angezeigt. Wenn Sie eine Drum-Map in dieser Liste auswählen, werden rechts im Fenster die dazugehörigen Klänge und Einstellungen angezeigt.

- **Die Einstellungen für die Schlagzeugklänge sind dieselben wie im Schlagzeug-Editor (siehe Seite 139).**

Wie im Schlagzeug-Editor können Sie in die Spalte ganz links klicken, um einen Schlagzeugklang anzuhören. Hinweis: Wenn Sie im Dialog »Drum-Map-Einstellungen« einen Schlagzeugklang anhören und für den Klang der MIDI-Ausgang »Standard« eingestellt ist, wird der MIDI-Ausgang, der unten im Standard-Einblendmenü ausgewählt ist, verwendet. Wenn Sie im Schlagzeug-Editor einen Schlagzeugklang mit zugewiesenem Standard-Ausgang anhören, wird der MIDI-Ausgang, der für die Spur ausgewählt ist, verwendet (siehe Seite 143).

Unterhalb der Liste mit dem Schlagzeugklängen finden Sie eine Reihe Schalter mit den folgenden Funktionen:

Schalter	Beschreibung
Neue Map	Klicken Sie auf diesen Schalter, um eine neue Drum-Map zum Projekt hinzuzufügen. Die Schlagzeugklänge werden »Sound 1«, »Sound 2« usw. benannt und die Einstellungen sind alle auf die Standardwerte gesetzt. Die Map wird »Leere Map« benannt. Sie können den Namen ändern, indem Sie darauf klicken und einen neuen Namen eingeben.
Neue Kopie	Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird eine Kopie der ausgewählten Drum-Map hinzugefügt. Dies ist die schnellste Art, eine neue Drum-Map zu erzeugen: Wählen Sie die Map aus, die von den Einstellungen Ihren Wünschen nahe kommt, erzeugen Sie eine Kopie, passen Sie die Einstellungen an und benennen Sie die Map in der Liste um.
Entfernen	Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird die ausgewählte Drum-Map aus dem Projekt entfernt.
Laden	Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird ein Dateiauswahldialog geöffnet, mit dem Sie Drum-Maps von der Festplatte laden können. Auf der Programm-DVD von Nuendo finden Sie eine Reihe Drum-Maps für unterschiedliche MIDI-Instrumente. Mit dieser Funktion können Sie die gewünschten Maps in Ihr Projekt laden.
Speichern	Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird ein Dialog geöffnet, mit dem Sie die in der Liste ausgewählte Drum-Map speichern können. Wenn Sie eine Drum-Map erzeugt oder bearbeitet haben, sollten Sie sie mit dieser Funktion auf Ihre Festplatte speichern – auf diese Weise können Sie die Map auch in andere Projekte laden. Drum-Map-Dateien haben die Dateinamenerweiterung ».drm«.
Zuweisen	Klicken Sie auf diesen Schalter, um die ausgewählte Drum-Map der aktuellen MIDI-Spur zuzuweisen (diese Funktion ist nur verfügbar, wenn eine MIDI-Spur ausgewählt war, als Sie den Dialog »Drum-Map-Einstellungen« geöffnet haben). Dies ist dasselbe, als würden Sie die Drum-Map aus dem Map-Einblendmenü zuweisen.
OK	Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird der Dialog geschlossen.

- **Drum-Maps werden mit den Projektdateien gespeichert. Wenn Sie eine Drum-Map erzeugt oder bearbeitet haben, sollten Sie sie mit der Speichern-Funktion auf Ihre Festplatte speichern, damit Sie sie auch in anderen Projekten verwenden können.**

Wenn immer dieselbe(n) Drum-Map(s) in Ihren Projekten verfügbar sein sollen, können Sie diese auch in das Standard-Projekt laden (siehe das Kapitel »Arbeiten mit Dateien« im Benutzerhandbuch).

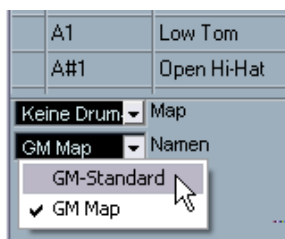
A-Noten-Umwandlung

Diese Funktion aus dem MIDI-Menü durchsucht die ausgewählten MIDI-Parts und weist die aktuelle Tonhöhe jeder Note entsprechend der A-Note zu. Diese Funktion ist sinnvoll, wenn Sie die Spur in eine »normale« MIDI-Spur (ohne Drum-Map) umwandeln möchten, die Noten jedoch trotzdem noch die richtigen Schlagzeugklänge wiedergeben sollen. Eine typische Anwendung hierfür ist das Exportieren Ihrer MIDI-Aufnahme als eine Standard-MIDI-Datei (siehe das Kapitel »Arbeiten mit Dateien« im Benutzerhandbuch). Indem Sie erst eine A-Noten-Umwandlung durchführen, können Sie sicherstellen, dass die Spuren auch nach dem Exportieren wie gewünscht wiedergegeben werden.

Verwenden von Schlagzeugklang-Listen

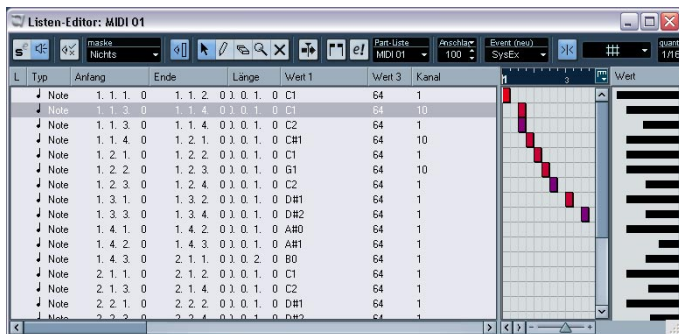
Auch wenn für die bearbeitete MIDI-Spur keine Drum-Map ausgewählt ist, können Sie den Editor sinnvoll verwenden. Wie bereits erwähnt, werden dann in der Liste der Schlagzeugklänge nur vier Spalten angezeigt: die Spalte zum Anhören des Schlagzeugklangs und die Spalten für Tonhöhe, Instrument (Name des Schlagzeugklangs) und Quantisierung. Die E-Note- und A-Note-Funktionen sind nicht verfügbar.

In diesem Modus entsprechen die Namen in der Instrument-Spalte der Auswahl im Namen-Einblendmenü (unterhalb des Map-Einblendmenüs im Schlagzeug-Editor).



In diesem Einblendmenü werden die geladenen Drum-Maps sowie die Option »GM-Standard« (immer verfügbar) aufgeführt. Sie können also die Schlagzeugklangnamen jeder geladenen Drum-Map verwenden, ohne die E- und A-Note-Funktionen zu verwenden.

Der Listen-Editor – Übersicht



Die Werkzeugzeile

In der Werkzeugzeile finden Sie eine Reihe Symbole, die auch im Key-Editor enthalten sind (Solo-Schalter, Rasterfunktion, Quantisierungseinstellungen usw.). Diese werden weiter vorne in diesem Kapitel beschrieben. Die folgenden Funktionen finden Sie nur im Listen-Editor:

- Das Einfügen-Einblendmenü (»Event (neu)«) wird beim Erzeugen neuer Events verwendet.
Hier können Sie einstellen, welche Event-Art Sie einfügen möchten (siehe [Seite 150](#)).
- Das Maske-Einblendmenü und die Filterzeile (die Sie mit dem Schalter »Filteransicht anzeigen« ein-/ausblenden können) ermöglichen es Ihnen, Events entsprechend ihrer Art oder anderer Eigenschaften auszublenden.
Siehe [Seite 153](#).
- Mit dem Schalter »Werte-Anzeige einblenden« können Sie die Werte-Anzeige rechts im Fenster ein- bzw. ausblenden (siehe unten).

Der Listen-Editor enthält keine Infozeile. (Stattdessen können Sie die Listeneinträge numerisch bearbeiten.)

Die Liste

Hier werden alle Events im ausgewählten Part angezeigt, und zwar in der Reihenfolge (von oben nach unten), in der sie wiedergegeben werden. Sie können die Event-Einstellungen mit den normalen Bearbeitungsverfahren bearbeiten (siehe [Seite 151](#)).

Die Event-Anzeige

Hier werden die Events grafisch angezeigt. Die vertikale Position der Events in der Anzeige entspricht ihrer Position in der Liste (d.h. der Wiedergabereihenfolge) und die horizontale Position entspricht der aktuellen Position im Projekt. In der Event-Anzeige können Sie Events oder Parts hinzufügen, verschieben usw.

Die Werte-Anzeige

In der Werte-Anzeige rechts im Fenster werden die »Werte« der einzelnen Events angezeigt, die hier leicht angesehen und grafisch bearbeitet werden können. Typischerweise wird hier der »Wert 2« angezeigt (Wert der MIDI-Controller-Events, Anschlagstärke bei Noten usw.). Sie können die Werte-Anzeige ein- bzw. ausblenden, indem Sie in der Werkzeugzeile auf den Schalter »Werte-Anzeige einblenden« klicken.

Bearbeitungsvorgänge im Listen-Editor

Einstellen der Ansicht

Sie können auf die Trennlinie zwischen der Liste und der Event-Anzeige klicken und ziehen, um mehr von dem einen und weniger von dem anderen Bereich anzeigen zu lassen. Darüber hinaus können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

- Sie können die Reihenfolge der Spalten verändern, indem Sie die Spaltenüberschriften an eine neue Position ziehen.
- Sie können die Spaltenbreite anpassen, indem Sie die Trennlinien zwischen den Spaltenüberschriften verschieben.

Wählen des Anzeigeformats

Wie im Projekt-Fenster können Sie das Anzeigeformat (Takte, Zählzeiten, Sekunden usw.) einstellen, indem Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) in das Lineal klicken und die gewünschte Option im Einblendmenü auswählen. Diese Einstellung betrifft das Lineal sowie die Anfang- und Ende-Werte in der Liste.

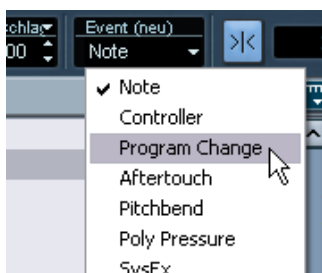
Vergrößern/Verkleinern der Darstellung (Zoom)

Sie können die horizontale Vergrößerung in der Event-Anzeige mit dem Vergrößerungsregler unterhalb der Anzeige oder dem Lupe-Werkzeug verändern.

Hinzufügen von Events

Wenn Sie zu dem bearbeiteten Part ein Event hinzufügen möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Einfügen-Einblendmenü in der Werkzeugzeile die gewünschte Event-Art aus.



2. Wählen Sie das Stift-Werkzeug aus und klicken Sie in der Event-Anzeige an die gewünschte Position (entsprechend dem Lineal). Wenn Sie Noten-Events erzeugen möchten, können Sie klicken und ziehen, um die Länge der Note festzulegen.

Das neue Event wird in der Liste und in der Anzeige angezeigt. Die Eigenschaften sind auf die Standardwerte eingestellt, Sie können sie jedoch in der Liste bearbeiten.

- Die Noten, die Sie einfügen, erhalten den Anschlagstärkewert, der in der Werkzeugzeile im Feld »Anschlagstärke neu« eingestellt ist (siehe [Seite 104](#)).

Bearbeiten in der Liste

In der Liste können Sie die Events detailliert numerisch bearbeiten. Die Spalten haben folgende Funktionen:

Spalte	Beschreibung
L	Ein Pfeil in dieser Spalte bedeutet, dass der Anfangspunkt dieses Events dem Positionszeiger am nächsten liegt (links vom Positionszeiger). Wenn Sie für ein Event in diese Spalte klicken, wird der Positionszeiger an den Start dieses Events gesetzt. Wenn Sie doppelklicken, wird der Positionszeiger verschoben und die Wiedergabe gestartet/gestoppt (dies ist praktisch, wenn Sie in der Liste arbeiten und das Ergebnis anhören möchten).
Typ	Hier wird die Event-Art angezeigt. Dieser Eintrag kann nicht verändert werden.
Anfang	Hier wird die Anfangsposition des Events angezeigt (in dem für das Linear ausgewählte Format). Wenn Sie diesen Wert verändern, verschieben Sie das Event. Wenn Sie das Event über ein anderes Event in der Liste hinwegschieben, wird die Reihenfolge der Liste aktualisiert (in der Liste werden die Events immer in der Wiedergabereihenfolge angezeigt).
Ende	Dieser Wert wird nur für Noten-Events verwendet. Hier können Sie das Ende der Note anzeigen und bearbeiten (und so die Länge verändern).
Länge	Dieser Wert wird nur für Noten-Events verwendet. Hier wird die Länge der Note angezeigt. Wenn Sie diesen Wert verändern, wird automatisch auch der Ende-Wert angepasst.
Wert 1	Dies ist der »Wert 1« für das Event. Dieser Wert hängt von der Event-Art ab – für Noten ist dies z.B. die Tonhöhe. Sofern möglich werden diese Werte »relevant« angezeigt. Der »Wert 1« für Noten wird z.B. als Notenummer angezeigt, in dem Format, das im Programmeinstellungen-Dialog unter »Event-Darstellung-MIDI« ausgewählt ist (siehe auch die Tabelle auf Seite 156).
Wert 2	Dies ist der »Wert 2« für ein Event. Dieser Wert hängt von der Event-Art ab – für Noten ist dies z.B. die Anschlagstärke (siehe auch die Tabelle auf Seite 156).
Kanal	Hier wird der MIDI-Kanal des Events angezeigt. Diese Einstellung wird normalerweise von der Kanaleinstellung für die Spur außer Kraft gesetzt. Wenn Sie möchten, dass ein MIDI-Event auf seinem »eigenen« Kanal wiedergibt, stellen Sie im Projekt-Fenster die Kanaleinstellung »Alle« für dieses Event ein.
Kommentar	Diese Spalte wird nur für einige Event-Arten verwendet. Hier können zusätzliche Kommentare zu den Events angezeigt werden.

- Sie können auch mehrere Events gleichzeitig bearbeiten. Wenn mehrere Events ausgewählt sind und Sie einen Wert für ein Event bearbeiten, werden die Werte der anderen ausgewählten Events entsprechend angepasst.

Normalerweise bleiben dabei die Abstände zwischen den Werten der einzelnen Events erhalten – d.h. die Werte werden um denselben Wert erhöht bzw. verringert. Wenn Sie jedoch die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten, wird für alle Events derselbe Wert eingestellt.

- **Für SysEx-Events (systemexklusive Events) können Sie nur die Position (Anfang) in der Liste bearbeiten.**

Wenn Sie jedoch in die Kommentar-Spalte klicken, wird der MIDI-Sysex-Editor geöffnet, in dem Sie die systemexklusiven Events detailliert bearbeiten können (siehe [Seite 261](#)).

Bearbeiten in der Event-Anzeige

In der Event-Anzeige können Sie die Events grafisch mit den Werkzeugen aus der Werkzeugzeile bearbeiten. Sie können sowohl einzelne Events als auch mehrere Events gemeinsam bearbeiten.

- Wenn Sie ein Event verschieben möchten, klicken Sie darauf und ziehen Sie es an eine neue Position.

Wenn Sie ein Event in der Event-Anzeige an einem anderen Event »vorbei« ziehen, wird die Liste aktualisiert (in der Liste werden Events immer in der Wiedergabereihenfolge angezeigt). Dadurch ändert sich auch die vertikale Position des Events in der Event-Anzeige.

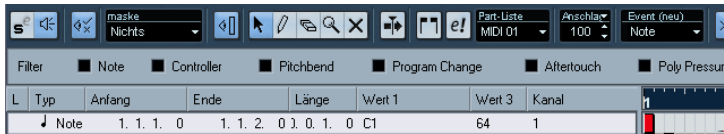
- Wenn Sie ein Event kopieren möchten, halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt und ziehen Sie es an eine neue Position.
- Wenn Sie die Länge einer Note verändern möchten, wählen Sie sie aus und ziehen Sie mit dem Pfeil-Werkzeug an den Endpunkten wie im Projekt-Fenster.

Diese Funktion kann nur auf Noten-Events angewandt werden.

- Wenn Sie ein Event stummschalten bzw. die Stummschaltung aufheben möchten, klicken Sie mit dem Stummschalten-Werkzeug darauf. Sie können mehrere Events gleichzeitig stummschalten (bzw. die Stummschaltung aufheben), indem Sie mit dem Stummschalten-Werkzeug ein Auswahlrechteck um diese Events aufziehen.

- Im Farben-Einblendmenü können Sie ein Farbschema für die Events auswählen.
Diese Einstellung legt fest, wie die Events im Listen-, Key- und im Schlagzeug-Editor dargestellt werden (siehe [Seite 158](#)).
- Wenn Sie ein Event löschen möchten, wählen Sie es aus und drücken Sie die [Rücktaste] oder die [Entf]-Taste oder klicken Sie in der Event-Anzeige mit dem Radiergummi-Werkzeug darauf.

Anzeigefilter



Wenn Sie auf den Schalter »Filteransicht anzeigen« in der Werkzeugzeile klicken, wird eine zusätzliche Filterzeile angezeigt. Über diese Zeile können Sie Event-Arten ausblenden. Es kann z.B. mühsam sein, Noten-Events zu finden, wenn ein Part sehr viele Controller enthält. Wenn Sie die Controller ausblenden, wird das Arbeiten in der Liste sehr viel einfacher.

Wenn Sie eine Event-Art ausblenden möchten, schalten Sie die dazugehörige Option in der Filterzeile ein. Wenn Sie nur eine einzelne Event-Art anzeigen (und alle anderen Event-Arten ausblenden) möchten, halten Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt während Sie die Option einschalten. Wenn Sie erneut mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] auf die Option klicken, werden alle Optionen wieder ausgeschaltet, d.h. alle Event-Arten werden wieder angezeigt.

- **Auch wenn Sie die Filterzeile schließen, bleiben die Event-Arten ausgeblendet.**
Wenn Sie sicherstellen möchten, dass alle Events angezeigt werden, öffnen Sie die Filterzeile und überprüfen Sie, ob alle Optionen ausgeschaltet sind.
- **Über die Filterzeile können Sie Events weder löschen noch stummschalten oder in irgendeiner Art verändern.**

Das Maske-Einblendmenü



Die Maske-Funktion arbeitet ähnlich wie die Filterzeile, Sie haben jedoch die Möglichkeit, Events aufgrund anderer Kriterien auszublenden. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie ein oder mehrere Event(s) der Event-Art aus, die angezeigt werden soll.
2. Öffnen Sie das Maske-Einblendmenü der Werkzeugzeile und wählen Sie die gewünschte Option aus.
Es geschieht Folgendes:

Option	Beschreibung
Event-Arten	Wenn Sie diese Option auswählen, werden nur Events der ausgewählten Event-Art angezeigt. Dies können Sie auch über die Filterzeile einstellen. Wenn Sie jedoch nur eine bestimmte Event-Art ansehen möchten, ist dies der schnellere Weg.
Event-Arten und Wert 1	Wenn Sie diese Option auswählen, werden nur Events derselben Event-Art und mit demselben »Wert 1« angezeigt. Wenn z.B. eine Note ausgewählt ist, werden nur Noten mit derselben Tonhöhe angezeigt. Wenn das ausgewählte Event ein Controller ist, werden nur Controller derselben Art angezeigt.
Event-Kanäle	Wenn Sie diese Option auswählen, werden nur die Events angezeigt, die denselben Wert für den MIDI-Kanal aufweisen wie das ausgewählte Event.

Neben den oben beschriebenen Optionen können Sie über das Maske-Einblendmenü auch auf dieselben Presets wie im Logical-Editor zugreifen. (Weitere Informationen finden Sie auf [Seite 233](#).) Wenn Sie »Einstellungen...« wählen, wird der Logical-Editor geöffnet, in dem Sie sehr komplexe Einstellungen vornehmen können.

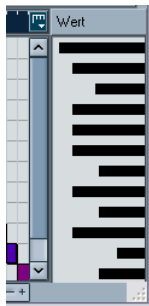
Wenn Sie ein Preset aus dem Logical-Editor anwenden oder den Logical-Editor öffnen und dort eigene Einstellungen vornehmen, werden nur die Events mit den festgelegten Eigenschaften angezeigt.

- Wenn Sie die Maske-Funktion ausschalten möchten, wählen Sie im Maske-Einblendmenü die Option »Nichts«.

Normalerweise wird die Maske-Funktion verwendet, wenn nur ein bestimmter Controller angezeigt werden soll (z.B. Modulation, Breath Control usw.). Da diese alle zu derselben Event-Art gehören (Controller), kann dies nicht über die Filterzeile eingestellt werden. Verwenden Sie in diesem Fall die Option »Event-Arten und Wert 1« aus dem Maske-Einblendmenü.

Bearbeiten in der Werte-Anzeige

In der grafischen Anzeige rechts von der Event-Anzeige können Sie mehrere Werte (z.B. Anschlagstärke oder Controller-Werte) schnell ansehen und bearbeiten. Die Werte werden als horizontale Balken angezeigt, wobei die Länge des Balkens den Wert des Events bestimmt.



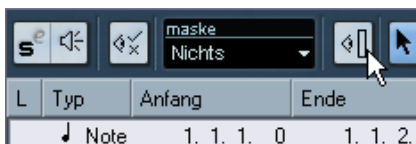
Eine Anschlagstärke-Folge in der Werte-Anzeige.

Sie können die Werte bearbeiten, indem Sie auf einen Balken klicken und ziehen. Der Mauszeiger wird automatisch zum Stift-Werkzeug, wenn Sie ihn über die Werte-Anzeige bewegen, d.h. Sie müssen das Stift-Werkzeug nicht extra auswählen.

Welcher Wert genau für ein Event angezeigt wird, hängt von der Event-Art ab. In der folgenden Tabelle sehen Sie, was in den Spalten und in der Werte-Anzeige angezeigt und bearbeitet werden kann:

Event-Art	Wert 1	Wert 2	Werte-Anzeige
Note	Tonhöhe (Notennummer)	Anschlagstärke	Anschlagstärke
Controller	Controller-Art	Controller-Wert	Controller-Wert
Program Change	Programmnummer	Nicht verwendet	Programmnummer
Aftertouch	Aftertouch-Wert	Nicht verwendet	Aftertouch-Wert
Pitchbend	Pitchbend-Wert	Nicht verwendet	Pitchbend-Wert
SysEx	Nicht verwendet	Nicht verwendet	Nicht verwendet

- Sie können die Werte-Anzeige ausblenden, indem Sie in der Werkzeugzeile auf den Schalter »Werte-Anzeige einblenden« klicken, so dass dieser weiß angezeigt wird.



Optionen und Einstellungen der MIDI-Editoren

Rasterfunktion



Die Rasterfunktion auf der Werkzeugzeile ist eingeschaltet.

Mit der Rasterfunktion ist es einfacher, bei der Bearbeitung im MIDI-Editor zu bestimmten Positionen zu gelangen. Dies wird dadurch erreicht, dass die horizontale Bewegungsrichtung und die Positionierung auf bestimmte Positionen beschränkt ist. Das Raster beeinflusst das Verschieben, Kopieren, Einzeichnen, Verändern der Größe usw.

- Die Auswirkungen der Rasterfunktion sind vom Rastermodus-Einblendmenü neben dem Raster-Schalter abhängig.
Siehe das Kapitel »Das Projekt-Fenster« im Benutzerhandbuch.
- Wenn für das Lineal das Anzeigeformat »Takte+Zählzeiten« ausgewählt ist, bestimmt der Quantisierungswert in der Werkzeugzeile das Raster.
Dadurch ist es möglich, nicht nur an geraden Notenwerten einzurastern, sondern auch an Swing-Rasterpunkten, die im Quantisierungseinstellungen-Dialog festgelegt werden (siehe [Seite 67](#)).
- Wenn im Lineal ein anderes Anzeigeformat ausgewählt ist, wird beim Bearbeiten am angezeigten Raster eingerastet. Wenn Sie also die Darstellung vergrößern, können Sie in feineren Schritten einzurastern, wenn Sie die Darstellung verkleinern, können Sie in größeren Schritten einzurastern.

Farbiges Kennzeichnen von Noten und Events

In der Werkzeugzeile können Sie im Farben-Einblendmenü die Farbe für die Events im Editor auswählen. Folgende Optionen sind verfügbar:

Option	Beschreibung
--------	--------------

Anschlag- stärke	Die Noten erhalten je nach Anschlagstärke unterschiedliche Farben.
---------------------	--

Tonhöhe	Die Noten erhalten je nach Tonhöhe unterschiedliche Farben.
---------	---

Kanal	Die Noten erhalten unterschiedliche Farben, entsprechend ihrer MIDI-Kanäle.
-------	---

Part	Die Noten erhalten dieselbe Farbe wie die dazugehörigen Parts im Projekt-Fenster. Verwenden Sie diese Option, wenn Sie mit zwei oder mehr Parts im Projekt-Fenster arbeiten, da Sie so einen besseren Überblick darüber erhalten, welche Noten zu welcher Spur gehören.
------	---

PPQ- Raster	Die Noten erhalten unterschiedliche Farben entsprechend ihren zeitlichen Positionen. Damit können Sie z.B. sehr leicht erkennen, ob alle Noten eines Akkords gleichzeitig beginnen.
----------------	---

Wenn eine der Optionen (mit Ausnahme der Part-Option) ausgewählt ist, können Sie im Farben-Einblendmenü die Option »Einstellungen...« auswählen. Daraufhin wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie einstellen können, welche Noten mit welcher Anschlagstärke, Tonhöhe oder welchem Kanal verbunden werden sollen.

4

MIDI-Geräte

Einleitung

Die MIDI-Geräte-Verwaltung von Nuendo ermöglicht Ihnen das Erfassen und Einrichten Ihrer externen MIDI-Geräte, so dass Sie die Geräte leicht steuern und Programmwechselbefehle geben können.

Zusätzlich bietet die MIDI-Geräte-Verwaltung Funktionen zum Erstellen von Bedienfeldern für MIDI-Geräte. Ein solches Bedienfeld ist eine interne grafische Abbildung eines externen MIDI-Hardware-Geräts. Im Bedienfeld-Editor für MIDI-Geräte können Sie jeden Parameter Ihres externen Geräts einem Bedienelement auf dem Bedienfeld zuordnen, so dass alle Parameter über Nuendo gesteuert und automatisiert werden können.

Weitere Informationen zur Parameterzuweisung und den umfangreichen Funktionen zum Erstellen von Bedienfeldern für MIDI-Geräte finden Sie auf [Seite 175](#).

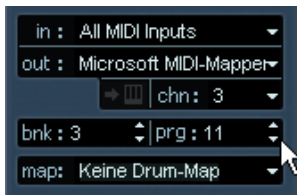
MIDI-Geräte – Einstellungen und Programmwechsel

In den folgenden Abschnitten wird beschrieben, wie Sie die vorkonfigurierten MIDI-Geräte installieren und einrichten und wie Sie Programmwechselbefehle aus Nuendo heraus senden. Außerdem erfahren Sie, wie Sie ein neues MIDI-Gerät erstellen.

Programmwechsel und Bankauswahl

Mit einem Programmwechselbefehl wird einem MIDI-Instrument ein voreingestellter Sound (im Folgenden als Programm oder Patch bezeichnet) zugewiesen. Sie können Programmwechselbefehle wie andere Events in MIDI-Parts aufnehmen oder eingeben, Sie haben aber auch die Möglichkeit, einen Wert direkt im Inspector im Programm-Feld (»prg:«) einer MIDI-Spur einzugeben. Auf diese Weise können Sie jeder MIDI-Spur einen eigenen Sound zuweisen.

Mit Programmwechselbefehlen können Sie bis zu 128 verschiedene Programme Ihres MIDI-Geräts auswählen. Viele MIDI-Instrumente verfügen aber über mehr als 128 Patches. Damit Sie auf alle Sounds eines Geräts zugreifen können, unterstützt Nuendo so genannte Bankauswahlbefehle. Die verschiedenen Programme eines MIDI-Instruments sind unterschiedlichen Bänken zugeordnet, wobei jede Bank 128 Programme enthält. Wenn Ihr Instrument MIDI-Bankauswahlbefehle unterstützt, können Sie im Inspector über das Bank-Feld (»bnk:«) eine Bank und über das Programm-Feld einen Patch aus dieser Bank auswählen.



Leider verwenden die Hersteller von MIDI-Instrumenten kein einheitliches Verfahren für die Bankauswahl, so dass es immer wieder zu Problemen bei der Auswahl der richtigen Sounds kommt. Heute haben Programme in der Regel eindeutige Namen, so dass die Auswahl von Programmen durch Angabe einer Zahl umständlich und unübersichtlich erscheint.

Um die Programmauswahl zu erleichtern, verfügt Nuendo daher über eine eigene MIDI-Geräte-Verwaltung. Sie können hier das von Ihnen verwendete Gerät aus einer umfangreichen Liste auswählen oder die Details manuell angeben und anschließend eine MIDI-Spur Ihres Projekts an dieses Gerät weiterleiten. Im Inspector oder der Spurliste können Sie dann Programme nach Namen auswählen.

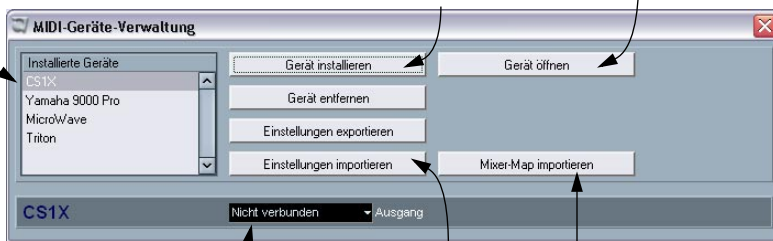
Öffnen der MIDI-Geräte-Verwaltung

Öffnen Sie das Geräte-Menü und wählen Sie »MIDI-Geräte-Verwaltung«. Der folgende Dialog wird angezeigt:

Dies ist die Liste der angeschlossenen MIDI-Geräte. Sie ist leer, wenn Sie die MIDI-Geräte-Verwaltung zum ersten Mal öffnen.

Über diese Schalter können Sie die Liste der installierten Geräte bearbeiten.

Mit diesem Schalter können Sie ein ausgewähltes Gerät öffnen.



Dieses Feld gibt an, an welchen MIDI-Ausgang das ausgewählte Gerät geleitet wird.

Mit diesen Schaltern können Sie Geräte-Einstellungen als XML-Datei importieren/exportieren.

Mit diesem Schalter können Sie Mixer-Maps importieren.

Wenn Sie die MIDI-Geräte-Verwaltung zum ersten Mal öffnen, ist die Liste leer (da Sie noch kein Gerät installiert haben). Im Folgenden wird beschrieben, wie Sie vorgehen müssen, um ein vorkonfiguriertes MIDI-Geräte-Preset zur Liste hinzuzufügen und die Einstellungen zu bearbeiten. Darüber hinaus erfahren Sie, wie Sie selbst ein Gerät definieren können.

Installieren eines MIDI-Geräts

Zwischen dem Installieren eines MIDI-Geräte-Presets und dem Importieren von Einstellungen für ein bestimmtes MIDI-Gerät besteht ein wichtiger Unterschied:

- Die Geräte-Presets im Dialog »MIDI-Gerät hinzufügen« verfügen über keinerlei Parameter-/Bedienelementzuordnungen und keine Grafiken. Bei diesen Presets handelt es sich um Skripte für die Namen der Programme (Patches) des Geräts. Wenn Sie ein MIDI-Geräte-Preset installieren, wird es zur Liste der installierten Geräte hinzugefügt.
- Die Einstellungen für ein bestimmtes Gerät können Parameter-/Bedienelementzuordnungen, Bedienfelder und/oder Programmdateien umfassen.
Nach dem Importieren werden Geräteeinstellungen ebenfalls zur Liste der installierten Geräte hinzugefügt.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein MIDI-Geräte-Preset zu installieren:

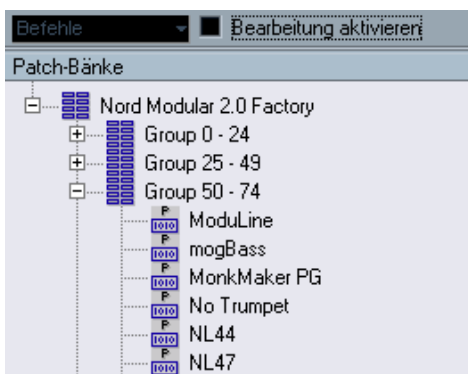
1. Klicken Sie auf den Schalter »Gerät installieren«.
Ein Dialog wird angezeigt, in dem alle vorkonfigurierten MIDI-Geräte aufgeführt sind. Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass das von Ihnen verwendete MIDI-Gerät in dieser Liste vorkommt.
2. Suchen Sie das Gerät in der Liste, wählen Sie es aus und klicken Sie auf »OK«.
 - Wenn Ihr MIDI-Gerät nicht in der Liste vorkommt, aber mit den Standards GM (»General MIDI«) oder XG kompatibel ist, können Sie oben in der Liste »GM Device« bzw. »XG Device« auswählen.
Wenn Sie eine dieser Optionen auswählen, wird ein Dialog angezeigt, in dem Sie einen Namen für das neue Gerät eingeben können. Klicken Sie anschließend auf »OK«.
Das Gerät wird jetzt in der Liste der installierten Geräte angezeigt.
3. Wählen Sie das neue Gerät aus und öffnen Sie das Ausgangs-Einblendmenü.
4. Wählen Sie den MIDI-Ausgang aus, mit dem das Gerät verbunden ist.

5. Klicken Sie auf »Gerät öffnen«.

Für das ausgewählte Gerät wird ein neues Fenster geöffnet. Links wird das Gerät als Knotenstruktur dargestellt. Auf der obersten Ebene dieser Struktur finden Sie das Gerät selbst, darunter sind die vom Gerät verwendeten MIDI-Kanäle aufgeführt.

6. Wählen Sie aus dem Einblendmenü oben im Fenster die Option »Patch-Bänke«.

In der Liste der Patch-Bänke auf der linken Seite des Fensters wird die Patch-Struktur des Geräts angezeigt. Sie finden hier entweder eine einfache Patch-Liste oder übergeordnete Bänke oder Gruppen, die die einzelnen Patches enthalten (ähnlich der Ordnerstruktur auf einer Computer-Festplatte).



- Wenn Sie ein Gerät umbenennen möchten, doppelklicken Sie auf den entsprechenden Namen in der Liste der installierten Geräte und geben Sie einen neuen Namen ein. Wenn Sie mehrere Geräte desselben Typs verwenden, können Sie auf diese Weise für jedes Gerät einen eigenen Namen vergeben.
- Wenn Sie ein Gerät aus der Liste der installierten Geräte entfernen möchten, wählen Sie es aus und klicken auf den Schalter »Gerät entfernen«.

Patch-Bänke

Einige Geräte weisen in der Liste der Patch-Bänke zwei oder mehr übergeordnete Bänke auf. Diese heißen meist »Patches«, »Performances«, »Drums« usw. Unterschiedliche Patch-Bänke werden verwendet, weil unterschiedliche Instrumente unterschiedliche Patch-»Typen« verschieden handhaben. So sind »Patches« meist normale Programme, die jedes für sich gespielt werden, während »Performances« meist Kombinationen verschiedener Patches sind, die z.B. verschiedenen Bereichen des Keyboards zugeordnet, übereinander gelegt sind oder für eine multitimbrale Wiedergabe verwendet werden.

Für Geräte mit mehreren Bänken steht Ihnen der zusätzliche Schalter »Bank-Zuweisung« zur Verfügung. Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird ein Fenster geöffnet, in dem Sie festlegen können, welcher MIDI-Kanal welche Bank verwenden soll.

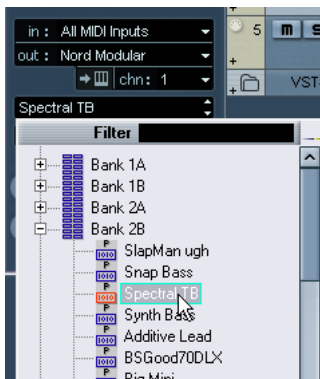
Kanal 1	Presets
Kanal 2	Presets
Kanal 3	Presets
Kanal 4	Presets
Kanal 5	Presets
Kanal 6	Presets
Kanal 7	Presets
Kanal 8	Presets
Kanal 9	Presets
Kanal 10	Presets
Kanal 11	Presets
Kanal 12	Presets
Kanal 13	Presets
Kanal 14	Presets

Die Bank-Zuweisung legt fest, welche Bank angezeigt wird, wenn Sie für ein Gerät ein Programm anhand seines Namens im Inspector oder in der Spurliste auswählen (siehe unten). Viele Instrumente verwenden z.B. den MIDI-Kanal 10 ausschließlich für Schlagzeug, so dass Sie für eine Bank namens »Drums«, »Rhythm Set« oder »Percussion« o.ä. den Kanal 10 in dieser Liste auswählen sollten. In der Spurliste oder im Inspector können Sie dann verschiedene Drum-Sounds auswählen.

Auswählen eines Patches für ein installiertes Gerät

Nach dem Einstellen der oben beschriebenen Parameter finden Sie das installierte Gerät im Projekt-Fenster in den Einblendmenüs für die MIDI-Ausgänge (im Inspector und der Spurliste). Sie können jetzt Patches folgendermaßen nach ihren Namen auswählen:

1. Öffnen Sie das Ausgang-Einblendmenü (»out:«) im Inspector oder in der Spurliste für die Spur, auf der das installierte Gerät wiedergegeben werden soll und wählen Sie das Gerät aus.
Dadurch wird die Spur an den MIDI-Ausgang weitergeleitet, den Sie in der MIDI-Geräte-Verwaltung für dieses Gerät festgelegt haben. Die Einblendmenüs für die Bank- und Programmauswahl in Spurliste und Inspector (»bnk:« und »prg:«) werden durch ein einzelnes Programme-Feld ersetzt, in dem zunächst »Aus« angezeigt wird.
2. Klicken Sie auf das Programme-Feld. Im angezeigten Einblendmenü werden alle verfügbaren Patches des Geräts aufgelistet.
Diese Liste entspricht der Liste in der MIDI-Geräte-Verwaltung. Sie können durch die Liste scrollen, zum Ein- bzw. Ausblenden von Untereinträgen auf die Plus-/Minuszeichen klicken usw.



3. Klicken Sie auf einen Patchnamen, um ihn auszuwählen.
Der entsprechende MIDI-Befehl wird an das Gerät gesendet. Sie können auch auf die Pfeile rechts im Programme-Feld klicken, um ein anderes Programm auszuwählen.

Umbenennen der Patches eines Geräts

Die Patches, die für die vorkonfigurierten Geräte angezeigt werden, entsprechen den werkseitigen Einstellungen des Geräts. Wenn Sie einige dieser vordefinierten Patches durch eigene Programme ersetzt haben, müssen Sie das Gerät entsprechend anpassen, damit in der Liste die tatsächlich verwendeten Patches angezeigt werden.

1. Wählen Sie in der MIDI-Geräte-Verwaltung in der Liste der installierten Geräte das gewünschte Gerät aus.
 2. Klicken Sie auf »Gerät öffnen«.
Im Einblendmenü oben im Fenster muss »Patch-Bänke« ausgewählt sein.
 3. Schalten Sie die Option »Bearbeitung aktivieren« ein.
Wenn diese Option nicht eingeschaltet ist (Standardeinstellung), können Sie die vorkonfigurierten Geräte nicht bearbeiten.
 4. Wählen Sie in der Liste der Patch-Bänke das Patch aus, das Sie umbenennen möchten.
In vielen Instrumenten finden Sie benutzerdefinierbare Patches in einer eigenen Gruppe oder Bank.
 5. Klicken Sie auf den Namen des ausgewählten Patches in der Liste.
 6. Geben Sie einen neuen Namen ein und klicken Sie auf »OK«.
 7. Benennen Sie alle gewünschten Patches wie oben beschrieben um und schalten Sie anschließend die Option »Bearbeitung aktivieren« aus, um ein unbeabsichtigtes Ändern der Einstellungen zu vermeiden.
- **Sie können die Patch-Struktur von Geräten auch ändern, indem Sie Patches, Bänke oder Gruppen hinzufügen oder löschen.**
Dies ist hilfreich, wenn Sie Ihr MIDI-Gerät z.B. durch Hinzufügen weiterer Speicherkapazität wie RAM-Karten usw. erweitern. Die verfügbaren Bearbeitungsmöglichkeiten werden im folgenden Abschnitt beschrieben.

Definieren eines neuen MIDI-Geräts

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie ein neues MIDI-Gerät definieren.

Wenn das von Ihnen verwendete MIDI-Gerät nicht in der Liste der vorkonfigurierten Geräte aufgeführt ist und auch kein »einfaches« GM- oder XG-Gerät ist, müssen Sie es manuell konfigurieren, um Patches nach ihren Namen auswählen zu können.

1. Klicken Sie in der MIDI-Geräte-Verwaltung auf »Gerät installieren«. Der Dialog »MIDI-Gerät hinzufügen« wird angezeigt.
2. Wählen Sie »Neues definieren« und klicken Sie auf »OK«. Der Dialog »Neues MIDI-Gerät erzeugen« wird angezeigt. Eine Beschreibung der Optionen in diesem Dialog finden Sie auf [Seite 173](#).
3. Schalten Sie im Bereich »Gleiche Kanäle« die MIDI-Kanäle ein, die das Gerät verwenden soll.
Das Gerät kann jetzt Programmwechselbefehle auf einem dieser MIDI-Kanäle empfangen. Die Bereiche »Gleiche Kanäle« und »Einzelne Kanäle« werden auf [Seite 173](#) beschrieben.
4. Geben Sie oben im Dialog einen Namen für das Gerät ein, drücken Sie die [Eingabetaste] und klicken Sie auf »OK«. Das Gerät wird in der Liste der installierten Geräte angezeigt.
5. Wählen Sie das Gerät in der Liste aus und klicken Sie auf den Schalter »Gerät öffnen«. Die Knotenstruktur des Geräts wird angezeigt.
6. Wählen Sie oben im Fenster aus dem Einblendmenü die Option »Patch-Bänke«. Die Liste enthält zunächst keine Einträge.
7. Schalten Sie die Option »Bearbeitung aktivieren« ein.
Sie können jetzt die Optionen des Befehle-Einblendmenüs auf der linken Seite verwenden, um die Patch-Struktur des neuen Geräts zu bearbeiten.

Eine Patch-Struktur umfasst die folgenden Komponenten:

- Bänke werden zur Kategorisierung von Sounds verwendet und sind in der Regel in Patches, Performances und Drums unterteilt (siehe oben).
- Bänke können eine beliebige Anzahl von Gruppen enthalten, die in der Liste als Ordner angezeigt werden.
- Die einzelnen Patches, Performances oder Drum-Kits werden in der Liste als Presets angezeigt.

Das Befehle-Einblendmenü bietet die folgenden Optionen:

Bank erstellen

Mit diesem Befehl wird eine neue Bank auf der obersten Ebene der Liste der Patch-Bänke erzeugt. Sie können einen Namen für die neue Bank eingeben, indem Sie sie auswählen und erneut darauf klicken.

Neuer Ordner

Mit diesem Befehl wird für die ausgewählte Bank bzw. den Ordner ein neuer Unterordner erzeugt. Der neue Ordner kann z.B. eine Gruppe von Patches des MIDI-Geräts oder eine bestimmte Sound-Kategorie enthalten. Wenn Sie diese Option auswählen, wird ein Dialog angezeigt, in dem Sie einen Namen für den Ordner festlegen können. Sie können den Namen jederzeit ändern, indem Sie in der Liste darauf klicken und einen neuen Namen eingeben.

Neues Preset

Mit diesem Befehl wird ein neuer Preset-Eintrag in der ausgewählten Bank bzw. im ausgewählten Ordner angelegt.



Sie können den Namen des Presets jederzeit ändern, indem Sie in der Liste darauf klicken und einen neuen Namen eingeben.

Wenn ein Preset ausgewählt ist, werden die entsprechenden MIDI-Events (Programmwechsel, Bankauswahl usw.) in der Liste auf der rechten Seite angezeigt. Standardvorgabe für ein neues Preset ist »Program Change« mit einem Wert von »0«. Gehen Sie folgendermaßen vor, um diese Einstellung zu ändern:

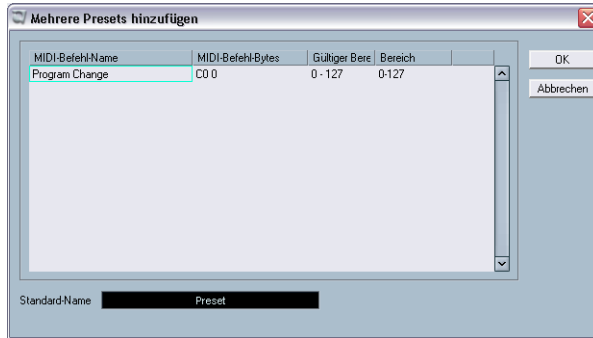
Informationen zu den MIDI-Events, die im MIDI-Gerät zur Patch-Auswahl verwendet werden, finden Sie in der Dokumentation des Geräts.

- Ordnen Sie einen Programmwechselbefehl für die Patch-Auswahl zu, indem Sie einen neuen Wert in der Wert-Spalte eingeben.
- Wenn Sie ein neues MIDI-Event (z.B. Bank Select) in die Liste aufnehmen möchten, klicken Sie der Spalte »MIDI-Befehl-Name« direkt unter dem letzten Eintrag und wählen Sie das neue Event aus dem angezeigten Einblendmenü aus.
Wenn Sie ein neues Event hinzugefügt haben, müssen Sie die Zahl in der Wert-Spalte anpassen, genau wie für den verwendeten Programmwechselbefehl.
- Wenn Sie ein Event in der Liste ersetzen möchten, klicken Sie auf das Event und wählen Sie das neue Event aus dem angezeigten Einblendmenü aus.
Wenn Ihr MIDI-Gerät z.B. zunächst einen Bankauswahlbefehl und anschließend einen Programmwechselbefehl erwartet, müssen Sie zunächst das vorgegebene Programmwechsel-Event durch ein Bankauswahl-Event ersetzen und anschließend ein neues Programmwechsel-Event hinzufügen.
- Wenn Sie ein Event entfernen möchten, wählen Sie es aus und drücken Sie die [Entf]-Taste oder die [Rücktaste].

Verschiedene Geräte verwenden unterschiedliche Events für die Bankauswahl. Wenn Sie ein Bankauswahl-Event hinzufügen möchten, lesen Sie in der Dokumentation Ihres MIDI-Geräts nach, ob Sie »CC: Bank Select MSB«, »Bank Select 14 Bit«, »Bank Select 14 Bit MSB-LSB Swapped« oder eine andere Option verwenden müssen.

Mehrere Presets hinzufügen

Mit diesem Befehl wird ein Dialog angezeigt, über den Sie mehrere Presets für die ausgewählte Bank bzw. den ausgewählten Ordner definieren können.



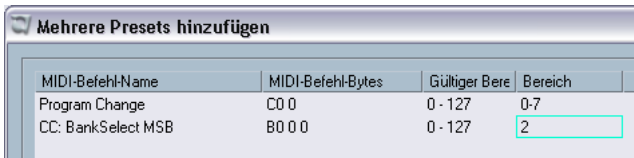
Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Fügen Sie die Event-Arten hinzu, die für die Patch-Auswahl Ihres MIDI-Geräts benötigt werden.
Gehen Sie genauso vor wie bei der Bearbeitung der Einstellungen eines einzelnen Events. Klicken Sie in der Spalte »MIDI-Befehl-Name« unter dem letzten Eintrag und wählen Sie eine Event-Art aus dem Einblendmenü aus.
2. Geben Sie in der Bereich-Spalte entweder einen festen Wert oder einen Wertebereich für jede Event-Art in der Liste an.

Zur Erläuterung:

Wenn Sie in der Bereich-Spalte einen festen Wert angeben (z.B. 3, 15 oder 127), weisen alle hinzugefügten Presets einen Event dieses Typs mit demselben Wert auf. Wenn Sie hier einen Wertebereich angeben (Start- und Endwert, durch ein Minuszeichen voneinander getrennt, z.B. 0-63), verwendet das erste hinzugefügte Preset ein Event mit dem Startwert, das zweite ein Event mit dem Startwert plus 1 usw. Sie können höchstens so viele Presets hinzufügen, wie Werte im Wertebereich bis einschließlich des Endwerts vorhanden sind.

- Die Anzahl der Presets, die Sie hinzufügen können, ist abhängig von der Einstellung in der Bereich-Spalte.



MIDI-Befehl-Name	MIDI-Befehl-Bytes	Gültiger Bere	Bereich
Program Change	C0 0	0 - 127	0-7
CC: BankSelect MSB	B0 0 0	0 - 127	2

Durch die in diesem Beispiel eingestellten Werte werden acht Presets erzeugt. Jedes dieser Presets hat ein Bankauswahl-Event mit einem Wert von 2, aber unterschiedliche Programmwechselbefehle (die Werte reichen von 0 bis 7).

3. Legen Sie im Feld unter der Event-Anzeige einen Standard-Namen fest.

Die hinzugefügten Events erhalten alle diesen Namen, gefolgt von einer Zahl. Sie können die Presets später in der Liste unter »Patch-Bänke« umbenennen.

4. Klicken Sie auf »OK«.

Der ausgewählten Bank bzw. dem ausgewählten Ordner werden jetzt die von Ihnen definierten Presets hinzugefügt.

Weitere Bearbeitungsfunktionen

- Sie können Presets durch Ziehen und Ablegen in der Liste unter »Patch-Bänke« zwischen verschiedenen Bänken oder Ordnern verschieben.
- Sie können Bänke, Ordner oder Presets in der Liste unter »Patch-Bänke« löschen, indem Sie sie auswählen und die [Rücktaste] drücken.
- Wenn mehr als eine Bank für ein MIDI-Gerät angegeben ist, finden Sie im Einblendmenü oben im Fenster die zusätzliche Option »Bank-Zuweisung«. Mit diesem Schalter können Sie die verschiedenen Bänke den verschiedenen MIDI-Kanälen zuweisen (siehe [Seite 165](#)).

Der Dialog »Neues MIDI-Gerät erzeugen«

Wenn Sie im Dialog »MIDI-Gerät hinzufügen« die Option »Neues definieren« wählen, wird der Dialog »Neues MIDI-Gerät erzeugen« angezeigt.

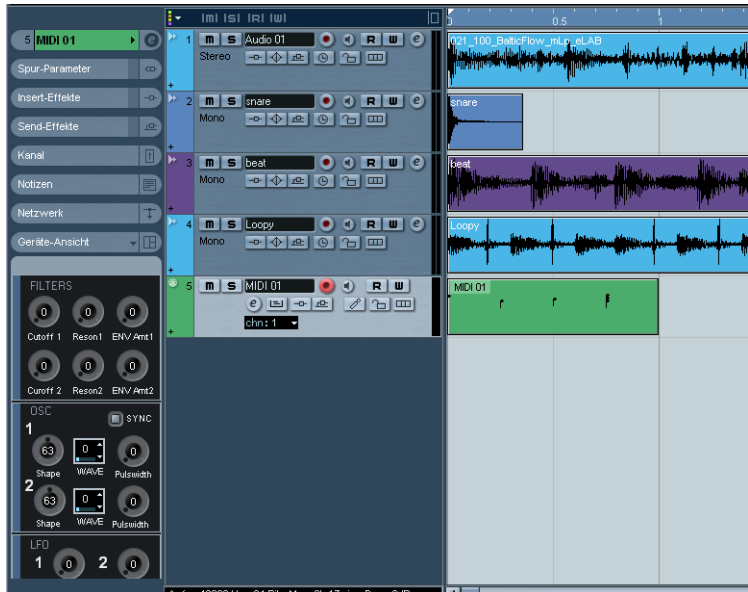
- Der Dialog enthält die folgenden Optionen:



Option	Beschreibung
Gleiche/Einzelne Kanäle	Hier können Sie angeben, welche MIDI-Kanäle das Gerät belegen soll. »Gleiche« Kanäle verwenden dabei dieselben Kanaleinstellungen und Parameter, während »einzelne« Kanäle »exklusiv« sind. Dies gilt z.B. für GM/XG-Geräte, bei denen alle Kanäle gleich sind, mit Ausnahme von Kanal 10, der immer für Schlagzeug verwendet wird.
Kanaleinstellungen	Hier können Sie angeben, welche MIDI-Befehle (für jeden der gleichen Kanäle) das MIDI-Gerät unterstützen soll.

Option	Beschreibung
Preset-Typ	Verweis-Presets für Kanaleinstellungen enthalten den Patchnamen und einen entsprechenden MIDI-Befehl (normalerweise Programmwechsel/Bankauswahl). Snapshots enthalten ebenfalls den Patchnamen, zusätzlich aber auch vollständige Parametereinstellungen für einen Kanal. Diese Einstellungen werden zurückgesetzt, wenn ein solches Preset aufgerufen wird.
Globale Einstellungen: SysEx-Parameter	Schalten Sie diese Option ein, wenn das Gerät auf SysEx-Befehle reagieren soll.
Globale Einstellungen: Snapshots	Schalten Sie diese Option ein, wenn das Gerät globale Snapshots unterstützt, in denen alle Parametereinstellungen des Geräts gespeichert sind.

Geräte-Ansichten und Bedienfelder



Die folgenden Abschnitte beschreiben die Verwendung von Bedienfeldern für MIDI-Geräte und die Funktionen des Bedienfeld-Editors in der MIDI-Geräte-Verwaltung.

Grundlagen

Der Bedienfeld-Editor in der MIDI-Geräte-Verwaltung kann als eigenständige Anwendung innerhalb von Nuendo angesehen werden. Sie können damit Bedienfelder für MIDI-Geräte erstellen, die Parameter der Geräte den Bedienelementen der Bedienfelder zuordnen und damit alle Parameter der Geräte von Nuendo aus steuern. Die Erstellung komplexer Bedienfelder erfordert Erfahrung mit der SysEx-Programmierung (siehe [Seite 210](#)). Sie haben aber auch die Möglichkeit, einfache Bedienfelder durch Zuweisen von MIDI-Control-Change-Befehlen für die Steuerung von Objekten zu erstellen, was keine Programmierkenntnisse erfordert.

Obwohl Ihnen die Funktionen für die Bedienfeld-Erstellung jederzeit zur Verfügung stehen, sind sie natürlich keine zwingende Voraussetzung für die Verwendbarkeit von MIDI-Geräten.

Cubase-Benutzer erinnern sich vielleicht noch an den MIDI-Mixer, mit dem man so genannte Mixer-Maps für ähnliche Zwecke erstellen konnte. Zu dieser Zeit wurden Hunderte von Mixer-Maps für damals gebräuchliche Geräte erzeugt.

Heute gehen wir noch einen Schritt weiter: Die Geräte und ihre Steuerung können noch besser und gleichzeitig noch intuitiver in das Programm integriert werden.

Übersicht

Bedienfelder im Programm

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie die vorkonfigurierten Einstellungen eines MIDI-Geräts importiert und in Nuendo verwendet werden. Im Lieferumfang des Programms ist eine Reihe solcher Einstellungen für verschiedene Geräte enthalten.

- Auf dem PC finden Sie die Dateien mit den Geräteeinstellungen im Programmordner im Unterordner »Device Maps«.
- Auf dem Macintosh sind die Dateien mit den Geräteeinstellungen im folgenden Ordner abgelegt: (Startvolumen)/Library/Application Support/Steinberg/Nuendo 3/Device Maps.

Öffnen von Geräteeinstellungen

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Einstellungen für ein MIDI-Gerät zu öffnen:

1. Wählen Sie im Geräte-Menü die Option »MIDI-Geräte-Verwaltung«.
2. Klicken Sie auf »Einstellungen importieren«.

Ein Dateiauswahldialog wird angezeigt. Öffnen Sie den Ordner »Device Maps« (siehe oben) und wählen Sie die gewünschte XML-Datei aus (XML ist das für Geräteeinstellungen verwendete Dateiformat).

- Wählen Sie eine XML-Datei aus und klicken Sie auf »Öffnen«. Der Dialog »MIDI-Geräte importieren« wird angezeigt. Wählen Sie hier das zu importierende Gerät aus.

Eine Datei mit Geräteeinstellungen kann die Einstellungen für mehr als ein MIDI-Gerät enthalten.



- Wählen Sie ein Gerät aus und klicken Sie auf »OK«. Das Gerät wird in der MIDI-Geräte-Verwaltung der Liste der installierten Geräte hinzugefügt. Wählen Sie im Ausgang-Einblendmenü den richtigen MIDI-Ausgang und in der Liste das Gerät aus und klicken Sie auf »Gerät öffnen«. Das Bedienfeld für das MIDI-Gerät wird in einem neuen Fenster geöffnet. Wenn Sie oben im Fenster auf den Bearbeiten-Schalter (»e«) klicken, wird der Bedienfeld-Editor geöffnet (siehe [Seite 187](#)).



Das Bedienfeld für Access Virus.

5. Schließen Sie das Bedienfeld und kehren Sie zum Projekt-Fenster zurück.
6. Öffnen Sie im Inspector für eine MIDI-Spur das Ausgang-Einblendmenü (»out:«).
Beachten Sie, dass Sie bei einigen Geräten die MIDI-Kanaleinstellung »Alle« wählen müssen.
Sie können das Bedienfeld des Geräts jetzt öffnen, indem Sie auf den Schalter »Gerät öffnen« im Inspector oder im Kanalzug der Spur im Mixer klicken.

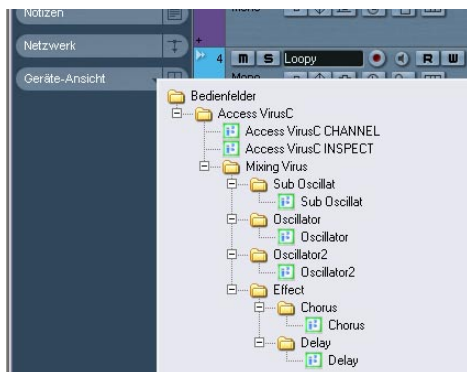


- Wenn Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] auf den Schalter »Gerät öffnen« klicken, wird ein Einblendmenü geöffnet, über das Sie bestimmte Ausschnitte des Bedienfelds öffnen können.

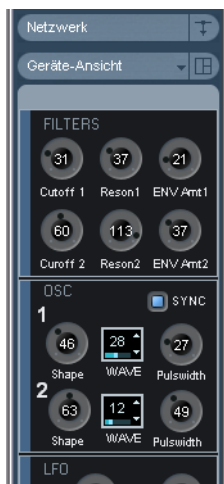
Geräte-Ansichten im Inspector

1. Öffnen Sie im Inspector die Registerkarte »Geräte-Ansicht« und klicken Sie auf den Pfeilschalter.

Ein Einblendmenü wird geöffnet, in dem unter einem Bedienfelder-Ordner eine Knotenstruktur für das ausgewählte Gerät angezeigt wird. Wenn Sie einen Ordner öffnen, können Sie die Einträge für alle Bedienfelder öffnen, die groß genug sind, um im Inspector angezeigt zu werden.

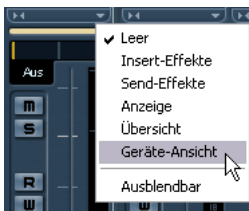


- Doppelklicken Sie auf einen Eintrag in der Liste. Das Bedienfeld wird im Inspector geöffnet.



Geräte-Ansichten im Mixer

1. Öffnen Sie den Mixer in der Großansicht.
2. Öffnen Sie das Ansichtsoptionen-Einblendmenü für den mit dem Gerät verbundenen MIDI-Kanal und wählen Sie die Option »Geräte-Ansicht«.



3. Klicken Sie auf das Symbol, das im erweiterten Bereich des Mixers angezeigt wird.

Wie auch im Inspector wird ein Einblendmenü mit einem Bedienfelder-Ordner angezeigt. In der Liste sind nur die Ansichten aufgeführt, die klein genug sind, um im erweiterten Bereich des Kanals zu werden.

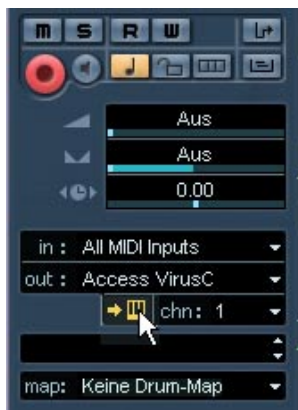
4. Doppelklicken Sie auf einen Eintrag in der Liste.
Die Ansicht wird im erweiterten Bereich des Kanals angezeigt.



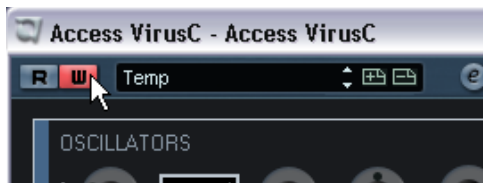
Automatisieren von Geräteparametern

Geräteparameter können genauso automatisiert werden wie gewöhnliche Audio- und MIDI-Spuren:

1. Öffnen Sie das Bedienfeld des Geräts, in dem Sie im Inspector auf »Gerät öffnen« klicken.

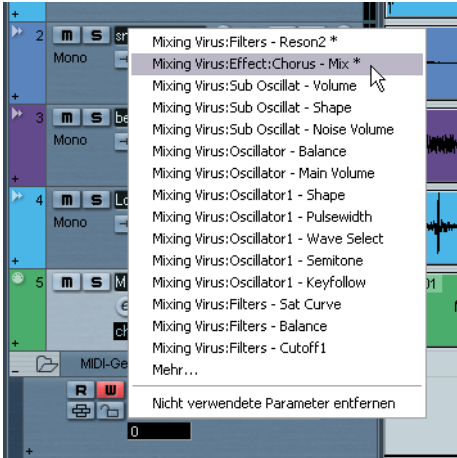


2. Schalten Sie oben im Bedienfeld den Schalter »Automationsdaten schreiben« ein.



3. Im Projekt-Fenster wird jetzt in der Spurliste eine neue Spur für die MIDI-Geräteautomation angezeigt.

Öffnen Sie das Parameter-Einblendmenü der Spur. Alle Parameter des Geräts werden angezeigt und können für die Automatisierung ausgewählt werden. Sie können das Gerät automatisieren, indem Sie entweder die Regler im Bedienfeld verstellen oder in der Automationsspur für einen bestimmten Parameter eine Automationskurve einzeichnen.



Die Fenster des Bedienfeld-Editors

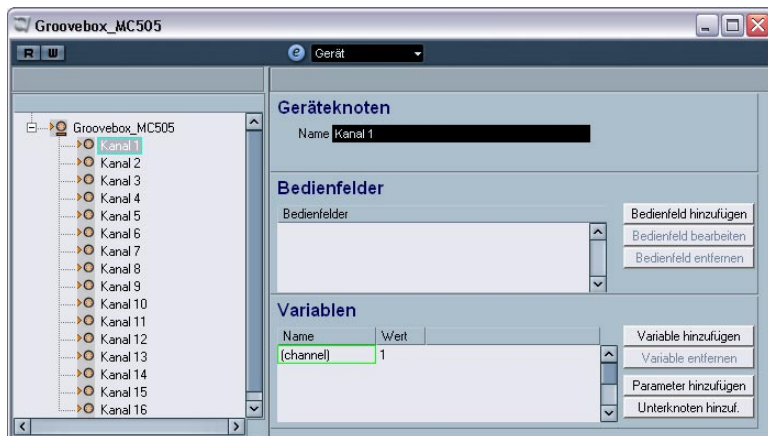
Zur Bearbeitung von Bedienfeldern stehen Ihnen zwei Fenster zur Verfügung, das Gerät-Fenster und das Fenster »Bedienfeld bearbeiten«. Im folgenden Abschnitt werden diese Fenster und ihre Verwendung beschrieben.

Das Gerät-Fenster

1. Wählen Sie in der MIDI-Geräte-Verwaltung aus der Liste der installierten Geräte ein Gerät aus und klicken Sie auf »Gerät öffnen«.
Das Gerät-Fenster wird geöffnet. Links wird die Knotenstruktur für das Gerät angezeigt. In diesem Beispiel ist der übergeordnete Knoten das Gerät, die darunterliegenden Knoten stellen die vom Gerät belegten MIDI-Kanäle dar.

2. Klicken Sie auf einen Knoten.

Rechts werden jetzt drei Bereiche angezeigt: Geräteknoten, Bedienfelder und Variablen.



Das Gerät-Fenster

Die Struktur des Geräts

Links wird die Struktur des Geräts hierarchisch nach Knoten, Unterknoten und Parametern aufgelistet. Standardmäßig richtet sich die Struktur eines neu installierten Geräts (oder eines Geräts, für das bisher noch kein Bedienfeld erstellt wurde) danach, welche MIDI-Kanäle im Dialog »Neues MIDI-Gerät erzeugen« eingeschaltet wurden (siehe [Seite 173](#)) oder, wie in diesem Fall, nach den vorkonfigurierten Geräteeinstellungen, die alle dieselbe Struktur aufweisen (alle 16 MIDI-Kanäle sind eingeschaltet).

Geräteknoten

Hier wird der Name des ausgewählten Knotens angezeigt. Die Geräteknoten können umbenannt werden. Wenn das Gerät z.B. ein GM-kompatibler Synthesizer ist, können Sie den Eintrag für »Kanal 10« in »Drums« umbenennen.

Bedienfelder

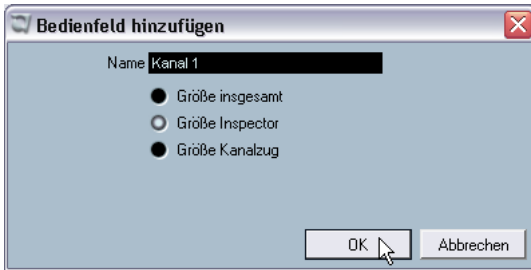
Im Bedienfelder-Bereich werden alle dem ausgewählten Geräteknoten zugeordneten Bedienfelder aufgelistet (hier sind zunächst keine Bedienfelder aufgeführt).

- Wenn Sie auf »Bedienfeld hinzufügen« klicken, wird der Dialog »Bedienfeld hinzufügen« geöffnet, siehe [Seite 186](#).
- Wenn Sie im Bedienfelder-Bereich ein vorhandenes Bedienfeld auswählen, können Sie dieses Bedienfeld zum Bearbeiten öffnen, indem Sie auf »Bedienfeld bearbeiten« klicken, siehe [Seite 187](#).

Variablen

- Wenn Sie auf »Variable hinzufügen« klicken, können Sie Variablen definieren. Variablen sind vor allem dann nützlich, wenn Sie mit mehreren Instanzen desselben Bedienfelds arbeiten. Ein typisches Anwendungsbeispiel wäre ein multitimbraler Synthesizer mit 16 Parts, wobei die Parts hinsichtlich ihrer Funktionen identisch sind, jedoch jeweils andere Kanäle belegen. Sie können jetzt mehrere Unterknoten mit einer Variable »Part« in einem Wertebereich von 1 bis 16 einrichten und auf diese Weise dieselben Objekte und Parameter in allen Parts einsetzen.
- Wenn Sie auf »Parameter hinzufügen« klicken, wird der Dialog »Parameter hinzufügen« geöffnet, mit dem Sie die im Bedienfeld verwendeten Parameter definieren können. Ein Parameter legt fest, wie die Einstellung des angeschlossenen Geräts geändert werden kann, welchen Wertebereich der Parameter umfasst und in welchem Zustand er sich gerade befindet. Parameter werden Objekten zugewiesen (siehe [Seite 188](#)), d.h. Dreh- und Schieberegler, Schaltern oder Eingabefeldern auf einem Bedienfeld.
- Mit dem Schalter »Unterknoten hinzufügen« können Sie untergeordnete Knoten erzeugen. Unterknoten sind nützlich, wenn Sie mehrere Bedienfelder für denselben Knoten erzeugen möchten. Wenn Sie ein Bedienfeld für ein Gerät erstellen, kann es aus mehreren Abschnitten (»Unter-Bedienfeldern«) bestehen, z.B. für den Hüllkurvenbereich, den Filterbereich usw. Wenn Sie alle Abschnitte des Bedienfelds als eigene Unterknoten definieren, können Sie jeden Abschnitt für sich im Inspector oder im Mixer anzeigen. Aus den einzelnen Teilen können Sie das gesamte Bedienfeld für das Gerät zusammensetzen.

Der Dialog »Bedienfeld hinzufügen«

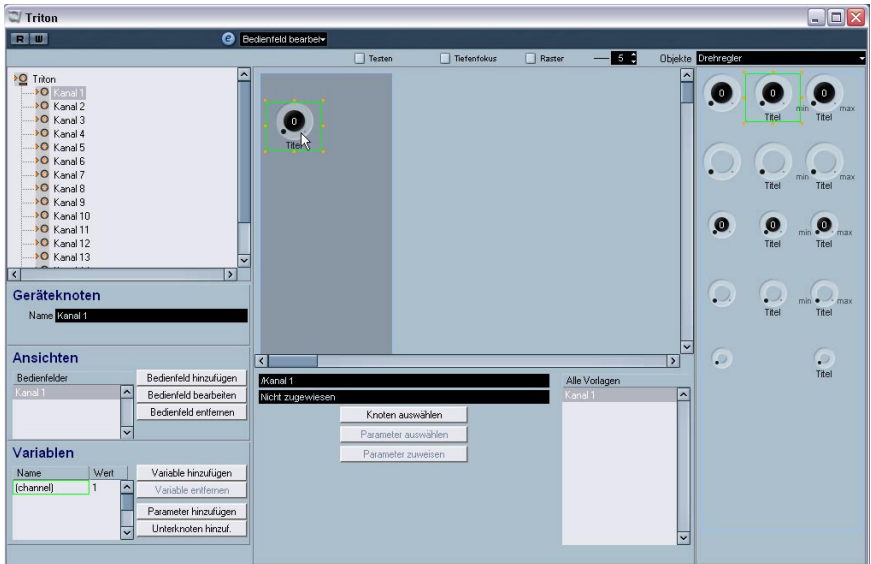


Wenn Sie im Gerät-Fenster auf »Bedienfeld hinzufügen« klicken, wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie die Bedienfeldgröße und einen Namen für das neue Bedienfeld eingeben können. Für die Größe gibt es drei Vorgaben:

- **Größe insgesamt (standardmäßig 352 x 352 Pixel)**
Dies ist die größte Ansicht, die zunächst für ein Bedienfeldfenster ausgewählt werden kann. Sie können die Größe auch noch verändern, da oft mehr als die standardmäßigen 352 x 352 Pixel nötig sind, um alle Bedienelemente eines Geräts abbilden zu können.
- **Größe Inspector (157 x 342 Pixel)**
Dies ist die Standardgröße einer Geräte-Ansicht, die im Inspector angezeigt werden soll.
- **Größe Kanalzug (84 x 322 Pixel)**
Dies ist die Standardgröße für eine Geräte-Ansicht, die im Mixer im erweiterten Bereich für einen Kanalzug angezeigt werden soll.

Das Fenster »Bedienfeld bearbeiten«

Wenn Sie im Dialog »Bedienfeld hinzufügen« einen Namen und eine Bedienfeldgröße angegeben haben, klicken Sie auf »OK«, um das Fenster »Bedienfeld bearbeiten« zu öffnen. Sobald ein Bedienfeld hinzugefügt wurde, können Sie zwischen allen Bearbeitungsfenstern (»Gerät«, »Bedienfeld bearbeiten« und »Patch-Bänke«) mit Hilfe des Einblendmenüs oben im Fenster für ein geöffnetes Gerät umschalten.



Das Fenster »Bedienfeld bearbeiten« weist die folgenden Bereiche auf:

Gerätestruktur (oben links)

Hier finden Sie den »Baum« (die Verzeichnisstruktur) für das Gerät, in dem alle Knoten, Unterknoten und Parameter aufgeführt sind. Diese Darstellung ist dieselbe wie die im Gerät-Fenster.

Bearbeitungsbereich (oben Mitte)

In diesem Bereich setzen Sie das Bedienfeld aus verschiedenen Komponenten (Objekten) zusammen. Über dem Bearbeitungsbereich finden Sie Optionen, die sich auf die Bearbeitung auswirken.

Objekte-Bereich (rechts)

Hier finden Sie die vordefinierten Objekte, die Sie in den Bearbeitungsbereich ziehen und dort ablegen können. Über dem Bereich finden Sie ein Einblendmenü, aus dem Sie die verschiedenen Objektkategorien auswählen können: Hintergrund, Schieberegler, Drehregler, Wertefelder, Schalter und Text-Labels (siehe [Seite 189](#)).

Eigenschaften (unten links)

In diesem Bereich finden Sie alle Daten und Optionen, die zum ausgewählten Knoten, Unterknoten oder Parameter gehören.

- Wenn in der Gerätestruktur ein Knoten oder Unterknoten ausgewählt ist, können Sie diesen umbenennen und Parameter, Variablen und Unterknoten entfernen oder hinzufügen.
- Wenn in der Gerätestruktur ein Parameter ausgewählt ist, können Sie den Namen, Wert und die Art der Übertragung (Control Change oder SysEx-Befehl) ändern.

Oben können Sie den Namen des Knotens sehen und ggf. ändern. Im Ansichten-Bereich finden Sie eine Liste der Bedienfelder, die dem aktuellen Knoten zugewiesen sind. Mit den Schaltern rechts neben der Liste können Sie ein neues (leeres) Bedienfeld zum Knoten hinzufügen oder ein vorhandenes Bedienfeld bearbeiten oder entfernen. Um ein bestimmtes Bedienfeld oder »Unterbedienfeld« zu öffnen, wählen Sie im Gerätestruktur-Bereich einen Knoten aus und anschließend das gewünschte Bedienfeld im Ansichten-Bereich. Wenn Sie auf den Schalter »Bedienfeld bearbeiten« klicken, wird das Bedienfeld im Bearbeitungsbereich geöffnet.

- Es ist möglich, das Bedienfeld eines Unterknotens aus dem Ansichten-Bereich in das Bedienfeld eines übergeordneten Knotens zu ziehen.

Zuweisen von Parametern zu Bedienelementen (unten Mitte)

Hier werden Parameter mit Bedienelementen verknüpft. Sobald Sie ein Bedienelement (Dreh- oder Schieberegler, Wertefeld oder Schalter) hinzugefügt haben, können Sie entweder die Parameteroptionen direkt bearbeiten oder, falls Sie die Parameter bereits definiert haben, einen dieser Parameter dem neuen Bedienelement zuweisen. Wählen Sie dazu zuerst das Bedienelement und dann einen Parameter aus dem Gerätestrukturbereich aus und klicken Sie auf »Parameter zuweisen«.

Die Liste »Alle Vorlagen« (unten rechts)

Alle von Ihnen erstellten Bedienfelder werden in die Liste »Alle Vorlagen« aufgenommen.

- Sie können zwischen verschiedenen Vorlagen umschalten, so dass Sie für ein neues Bedienfeld benötigte Objekte aus einem bereits vorhandenen kopieren und im neuen Bedienfeld einfügen können.

Die verfügbaren Objekte

Im Objekte-Einblendmenü oben rechts können Sie zwischen verschiedenen Objektkategorien umschalten. Schiebe- und Drehregler, Wertfelder und Schalter sind Bedienelemente, d.h. diesen Objekten müssen Sie Parameter zuweisen, sobald Sie sie in den Bearbeitungsbereich gezogen haben. Text-Labels und Hintergründe sind dagegen reine Grafikobjekte. Die folgenden Objektkategorien sind verfügbar:

Objektkategorie	Beschreibung
Hintergrund	Hier können Sie verschiedene Farben und Umrandungen als Hintergrund auswählen.
Schieberegler	Es gibt vier verschiedene Arten von horizontalen/vertikalen Schiebereglern, in jeweils drei Ausführungen: einfach, mit Titel und mit Titel und Min-/Max-Wert.
Drehregler	Eine Auswahl verschiedener Drehregler, mit oder ohne Titel und/oder Min-/Max-Wert.
Wertefeld	Hier können Sie verschiedene Arten von Feldern für die Werteeingabe auswählen, entweder mit direkter Eingabe oder zum Einstellen über Pfeilschalter und/oder Schieberegler.
Schalter	Schalter können nur zwei Zustände haben. Es gibt drei verschiedene Arten von Schaltern: Ein/Aus-Schalter, Taster und Impuls-Taster. Taster schalten in den anderen Zustand um, solange sie gedrückt werden, kehren aber zum ursprünglichen Zustand zurück, wenn sie losgelassen werden. Impuls-Taster aktivieren einen Befehl, z.B. das Zurücksetzen eines Parameterwerts auf eine Standardvorgabe.
Text-Labels	Hier können Sie verschiedene Text-Labels mit unterschiedlichen Größen und Formen auswählen.

Bearbeitungsvorgänge im Fenster »Bedienfeld bearbeiten«

Die folgenden Abschnitte behandeln die Bearbeitungsvorgänge im Fenster »Bedienfeld bearbeiten«. Einen Lehrgang zum Erstellen von Bedienfeldern anhand eines praktischen Beispiels finden Sie auf [Seite 196](#).

Erstellen eines Bedienfelds

1. Erstellen Sie entweder ein neues MIDI-Gerät (siehe [Seite 168](#)) oder wählen Sie im Dialog »MIDI-Gerät hinzufügen« ein vorkonfiguriertes Gerät aus (siehe [Seite 184](#)).
2. Wählen Sie das Gerät in der MIDI-Geräte-Verwaltung in der Liste der installierten Geräte aus und klicken Sie auf »Gerät öffnen«.

Das Gerät-Fenster wird geöffnet. Links im Fenster befindet sich die Gerätestruktur.

3. Wählen Sie den Knoten, Unterknoten oder Parameter aus, für den Sie ein Bedienfeld erstellen möchten.
4. Klicken Sie auf »Bedienfeld hinzufügen« und geben Sie einen Namen und die Größe für das Bedienfeld an (siehe [Seite 186](#)).
Das Fenster »Bedienfeld bearbeiten« wird geöffnet.

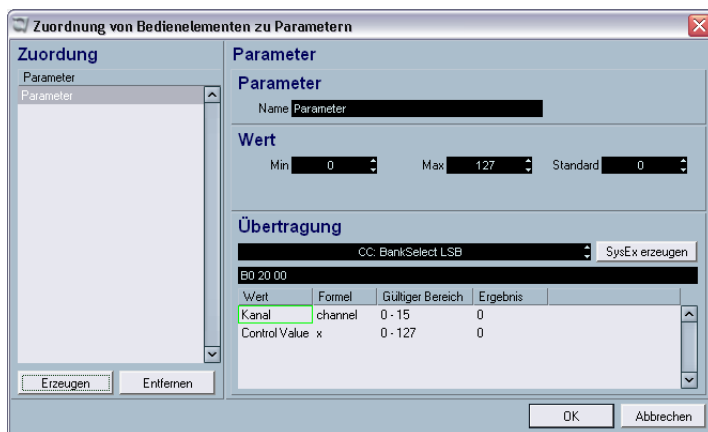
Wenn Sie ein neues Bedienfeld erstellt haben, wird zunächst nur ein hellblaues Rechteck angezeigt, dessen Größe der Vorgabe für die Bedienfeldgröße entspricht. Wenn Sie in das Rechteck klicken, werden »Griffe« angezeigt, mit denen Sie durch Klicken und Ziehen die Bedienfeldgröße anpassen können.

- Wenn Sie ein Bedienfeld für die Anzeige im Inspector oder in einem Kanalzug erstellen, sollten Sie die Größenvorgabe nicht verändern.

Hinzufügen von Objekten und Zuweisen von Parametern

Ein neues Bedienfeld entsteht dadurch, dass Sie Bedienelemente aus dem Objekte-Bereich auf der rechten Seite in das Rechteck im Bearbeitungsbereich ziehen.

Grafikobjekte (Hintergründe und Text-Labels) werden einfach zum Bedienfeld hinzugefügt, während beim Hinzufügen von Bedienelementen (Schalter, Regler usw.) der Dialog »Zuordnung von Bedienelementen zu Parametern« geöffnet wird:



In diesem Dialog können Sie Parameter erstellen, benennen und einen Wertebereich und die Übertragung bestimmen (siehe unten). Wenn die Parameter eingerichtet sind, klicken Sie auf »OK«, um den Dialog zu schließen.

Parameterwert

Geben Sie in den Feldern »Min« und »Max« den Mindest- bzw. Höchstwert für den Parameter an. Der Wert im Standard-Feld wird als Standardvorgabe verwendet und angezeigt, wenn Sie das Gerät öffnen.

Übertragung

Hier wird die Parameterzuordnung vorgenommen. Wenn Sie in das Wertefeld klicken, wird ein Einblendmenü geöffnet, in dem Sie entweder »Kanalmeldungen« (d.h. MIDI-Control-Change-Befehle) oder SysEx-Befehle auswählen können.

Wenn Sie eigene SysEx-Meldungen erstellen möchten, klicken Sie auf den Schalter »SysEx erzeugen«, um den entsprechenden Dialog zu öffnen.

Weitere Informationen zu SysEx und der Arbeit mit SysEx-Befehlen finden Sie auf [Seite 210](#) und im Kapitel »[Arbeiten mit SysEx-Befehlen](#)«.

Objekte

Auswählen von Objekten

Klicken Sie auf ein Objekt, um es auszuwählen. Wenn Sie mehrere Objekte auswählen möchten,

- halten Sie beim Klicken die [Umschalttaste] gedrückt.
- klicken Sie an eine freie Stelle im Objekte-Bereich und ziehen Sie ein Auswahlrechteck um die gewünschten Objekte auf.

Verschieben von Objekten

Klicken Sie zum Verschieben von Objekten auf ein Objekt und ziehen Sie es an eine neue Position.

- Sie können das gewünschte Objekt auch auswählen und mit den Pfeiltasten horizontal oder vertikal in Schritten zu je einem Pixel verschieben.
- Wenn Sie beim Verschieben mit den Pfeiltasten die [Umschalttaste] gedrückt halten, wird das Objekt in Schritten zu je 10 Pixeln verschoben.

Ausschneiden/Kopieren/Einfügen

Zum Ausschneiden, Kopieren oder Einfügen von ausgewählten Objekten können Sie die entsprechenden Optionen im Bearbeiten-Menü oder die standardmäßigen Tastaturbefehle verwenden: [Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[X], [Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[C] und [Strg]-Taste/[Befehlstaste]+[V].

Löschen von Objekten

Wählen Sie ein zu löschendes Objekt aus und drücken Sie die [Rücktaste] oder die [Entf]-Taste oder wählen Sie im Kontextmenü des Bedienfeld-Editors die Löschen-Option.

Ändern der Größe von Objekten

Wenn Sie auf ein Objekt im Editor klicken, werden Griffe angezeigt. Klicken Sie auf die Griffe und ziehen Sie, um die Objektgröße zu ändern.

Objekte im Hintergrund/im Vordergrund

Wählen Sie ein Objekt aus und klicken Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac), um das Kontextmenü des Bedienfeld-Editors zu öffnen.

- Wählen Sie »In den Vordergrund«, um das Objekt in den Vordergrund zu stellen.
- Wählen Sie »In den Hintergrund«, um das Objekt hinter die übrigen Objekte zu stellen.

Bearbeiten von Text

Wenn Sie Text eingeben möchten, doppelklicken Sie auf das entsprechende Text- oder Text-Label-Objekt.

Objekte horizontal/vertikal ausrichten

Wählen Sie mehrere Objekte aus und klicken Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac), um das Kontextmenü des Bedienfeld-Editors zu öffnen.

- Auf horizontaler Ebene können Sie Objekte linksbündig, rechtsbündig oder mittig ausrichten.
- Auf vertikaler Ebene können Sie Objekte oben bündig, unten bündig oder vertikal zentriert ausrichten.

Gleichmäßiges Verteilen von Objekten

Wählen Sie mehrere Objekte aus und öffnen Sie das Kontextmenü. Wählen Sie entweder »Gleichmäßig horizontal verteilen« oder »Gleichmäßig vertikal verteilen«, um die Objekte in regelmäßigen Abständen neben- oder untereinander anzuordnen.

Angleichen der Größe mehrerer Objekte

Wenn Sie mehrere Objekte auswählen und die Größe eines dieser Objekte ändern, erhalten alle anderen ausgewählten Objekte ebenfalls diese Größe.

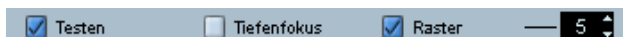
Die Option »Bitmap importieren«

Als Hintergrund können Sie auch Bitmap-Grafiken verwenden. Öffnen Sie das Kontextmenü und wählen Sie die Option »Bitmap importieren...«. Ein Dateiauswahldialog wird geöffnet, über den Sie Grafikdateien in den folgenden Formaten auswählen können: PNG (»Portable Network Graphics«), PSD (Photoshop) oder BMP (Windows-Bitmap).

Bearbeiten der Parameterzuweisung

Wenn Sie auf ein Bedienelement (Regler, Wertefelder, Schalter usw.) doppelklicken, wird der Dialog »Zuordnung von Bedienelementen zu Parametern« geöffnet. In diesem Fenster können Sie einen bereits definierten Parameter aus der Parameter-Liste zuweisen oder neue Parameter definieren.

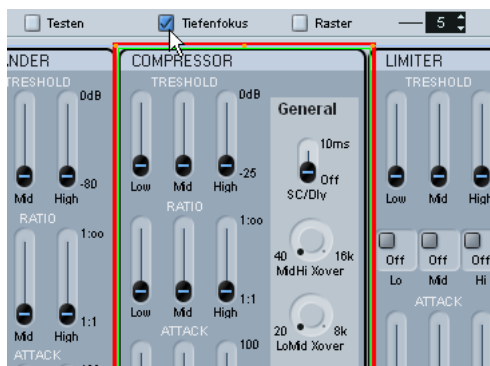
Optionen im Fenster »Bedienfeld bearbeiten«



Testen

Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird der Test-Modus für das Bedienfeld aktiviert, in dem alle Bedienelemente voll funktionsfähig sind und MIDI-Daten an das Gerät übertragen. Schalten Sie diesen Modus ein, um die Parameterzuweisungen zu überprüfen. Beachten Sie, dass Sie das Bedienfeld in diesem Modus nicht bearbeiten können. Wenn Sie anschließend das Bedienfeld weiter bearbeiten möchten, müssen Sie zuerst diese Option wieder ausschalten.

Tiefenfokus



Diese Option sollten Sie einschalten, wenn Sie sehr komplexe Bedienfelder oder Bedienfelder mit mehreren Ansichten bearbeiten. Wenn »Tiefenfokus« eingeschaltet ist, wird um den Bereich des Bedienfelds, der den Bearbeitungsfokus hat, ein rotes Rechteck angezeigt. Wenn Sie in einer untergeordneten Ansicht eines Bedienfelds doppelklicken, umfasst das rote Rechteck diese Ansicht und Sie können nur Objekte bearbeiten, die innerhalb des fokussierten Bereichs liegen. Wenn das Bedienfeld mehrere Ebenen untergeordneter Ansichten enthält, können Sie sich durch Doppelklicken auf die nächsttiefere Ebene bewegen. Sie können auf die nächsthöhere Ebene zurückkehren, indem Sie die [Eingabetaste] drücken.

Raster

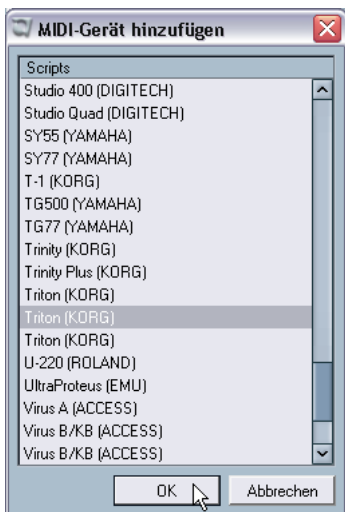
Wenn Sie diese Option einschalten, wird im Bearbeitungsbereich ein Raster aktiviert, an dem bewegte Objekte ausgerichtet werden. Im Wertefeld rechts neben dieser Option können Sie die Rasterauflösung einstellen (Standardvorgabe ist 5). Mit einem Wert von 20 besteht das Raster aus Vierecken mit einer Seitenlänge von 20 Pixeln. Das Raster beginnt in der linken oberen Ecke des Bedienfelds (nicht des Bearbeitungsbereichs).

Lehrgang: Erstellen eines Bedienfelds

In diesem Lehrgang soll ein einfaches Bedienfeld für ein Gerät erstellt werden:

1. Öffnen Sie die MIDI-Geräte-Verwaltung und klicken Sie auf den Schalter »Gerät installieren«.

Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie ein vordefiniertes Gerät auswählen oder ein neues definieren können. In diesem Beispiel werden wir ein Bedienfeld für ein vordefiniertes Gerät, ein Korg Triton, einrichten.



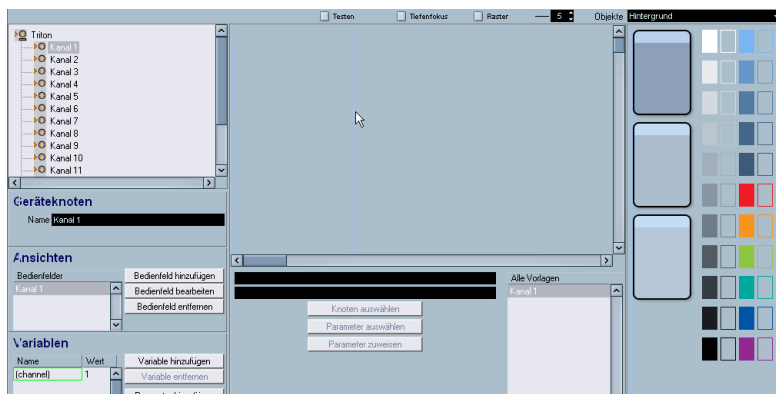
2. Wenn das Triton-Gerät installiert ist, wählen Sie es in der Liste der installierten Geräte aus und klicken Sie auf »Gerät öffnen«.

Im Fenster für das Gerät wird auf der linken Seite die Gerätestruktur angezeigt. In diesem Beispiel soll Kanal 1 bearbeitet werden.

3. Wählen Sie den Geräteknotten für Kanal 1 aus und klicken Sie auf »Bedienfeld hinzufügen«.

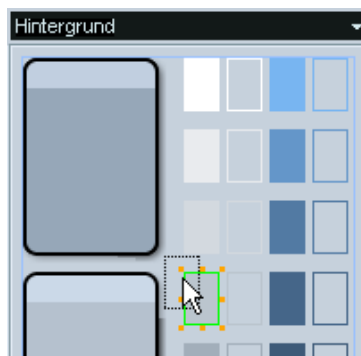
Sie können jetzt die Größe des Bedienfelds einstellen (siehe [Seite 186](#)).

4. Wählen Sie »Größe Inspector« und klicken Sie auf »OK«. Das Fenster »Bedienfeld bearbeiten« wird geöffnet. Im Bearbeitungsbereich wird ein blaues Rechteck für das Bedienfeld angezeigt.



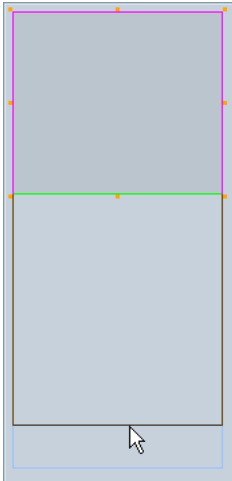
Sie können jetzt Objekte zum neuen Bedienfeld hinzufügen. Wählen Sie zunächst rechts neben dem Bearbeitungsbereich einen passenden Hintergrund aus.

5. Ziehen Sie ein Hintergrund-Objekt in das blaue Rechteck (im Bearbeitungsbereich) und lassen Sie die Maustaste los.



Sie können die Größe eines ausgewählten Objekts mit Hilfe der Griffe verändern.

6. Ziehen Sie den Hintergrund auf die Größe des Bedienfelds (des blauen Rechtecks) auf.



Alle Objekte eines Bedienfelds können einander überlappen. Wählen Sie ein Objekt aus und klicken Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac) darauf, um das Kontextmenü des Bedienfeld-Editors zu öffnen. Wenn Sie die Option »In den Vordergrund« wählen, wird das ausgewählte Objekt in den Vordergrund gestellt (»In den Hintergrund« bewirkt das Gegenteil). Sie können überlappende Objekte leicht bearbeiten, indem Sie das zu bearbeitende Objekt in den Vordergrund stellen.

Nachdem der Hintergrund eingerichtet wurde, können Sie nun die Bedienelemente hinzufügen.

7. Wählen Sie im Objekte-Einblendmenü die Option »Drehregler«.
Eine Auswahl verschiedener Drehregler wird angezeigt.



8. Ziehen Sie einen Drehregler auf das Bedienfeld.

Wenn Sie ein Bedienelement im Bedienfeld ablegen, wird der Dialog »Zuordnung von Bedienelementen zu Parametern« geöffnet. Hier können Sie die dem Bedienelement zugeordneten Parameter und Werte definieren.

9. Klicken Sie unten links auf den Erzeugen-Schalter.

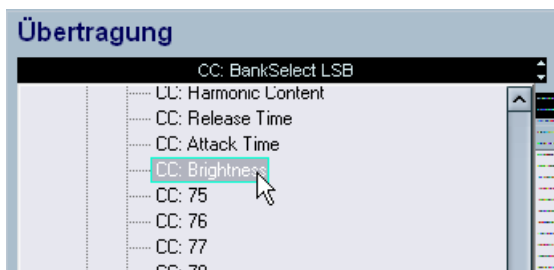
10. Geben Sie einen Namen ein.

Beachten Sie, dass dies nicht der Name des Bedienelements, sondern des Parameters ist. Parameter sind von Bedienelementen unabhängig. Die Arbeit mit dem Parameter wird durch eine möglichst logische und intuitive Namensgebung sehr erleichtert.

Im Übertragung-Bereich müssen Sie jetzt den Control-Change-Befehl auswählen. Dafür sollten Sie ggf. die Tabelle mit MIDI-Befehlen für das Gerät zu Hilfe nehmen.

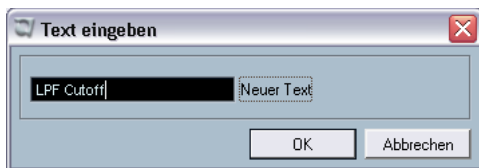
Für das Korg Triton entspricht »LPF Cutoff« dem Control-Change-Befehl 74, »Brightness«.

11. Wählen Sie im Übertragung-Einblendmenü »CC: Brightness« aus.



12. Damit ist die Parameterzuweisung abgeschlossen. Klicken Sie auf »OK«, um den Dialog zu schließen.

13. Wenn Sie einen Drehregler mit Text-Label ausgewählt haben, können Sie den Text durch Doppelklicken auf das Label bearbeiten. Geben Sie einen sinnvollen Namen ein und klicken Sie auf »OK«.



Damit ist dieser Drehregler eingerichtet. Sie können ihn jetzt als Ausgangspunkt für das Definieren weiterer Drehregler verwenden.

14. Wählen Sie den Drehregler aus und wählen Sie im Bearbeiten-Menü die Kopieren-Option.

15. Wählen Sie im Bearbeiten-Menü die Einfügen-Option. Eine Kopie des Drehreglers wird im Bedienfeld eingefügt.

Kopierte Objekte werden an denselben Koordinaten im Bedienfeld eingefügt wie das ursprüngliche Objekt. Verschieben Sie den neuen Drehregler mit den Maus oder mit den Pfeiltasten an eine neue Position.

Da der neue Drehregler einen eigenen Namen und Parameter benötigt, müssen Sie ihn bearbeiten:

16. Doppelklicken Sie auf den kopierten Drehregler. Das Fenster »Zuordnung von Bedienelementen zu Parametern« wird geöffnet.

Der zugeordnete Parameter ist »LPF Cutoff« (bisher ist nur dieser Parameter definiert).

17. Klicken Sie erneut auf den Erzeugen-Schalter und definieren Sie »Resonance« als neuen Parameter.

18. Geben Sie im Name-Feld »Resonance« ein.

In der Tabelle für die MIDI-Befehle des Triton wird der Resonance-Parameter dem Controller 71 (»CC: Harmonic Content«) zugeordnet.

19. Wählen Sie im Übertragung-Einblendmenü den Controller 71 (»CC: Harmonic Content«) und klicken Sie auf »OK«.

20. Doppelklicken Sie auf das Text-Label, um den Text zu bearbeiten.

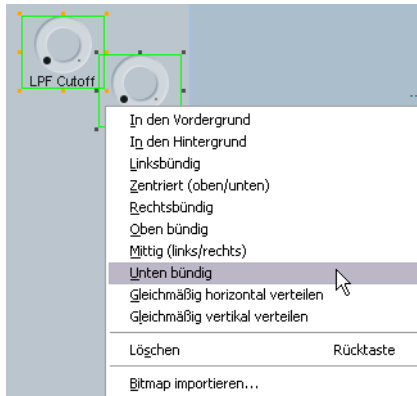
21. Geben Sie »Resonance« ein und klicken Sie auf »OK«.

Fertig! Jetzt gibt es zwei Drehregler, denen unterschiedliche Parameter zugewiesen sind.

Möglicherweise sind die neuen Drehregler im Bedienfeld noch nicht richtig positioniert. Der Bedienfeld-Editor bietet auch hierfür Funktionen.

22. Halten Sie die [Umschalttaste] gedrückt und klicken Sie auf beide Regler, um sie auszuwählen.

- 23.** Klicken Sie rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac), um das Kontextmenü zu öffnen. Sie finden hier eine Reihe von Optionen für die Ausrichtung und Verteilung der Objekte. Wählen Sie »Unten bündig«, um die Regler vertikal auszurichten.



Die beiden Regler werden nebeneinander und auf gleicher Höhe angeordnet.



Es werden noch zwei weitere Drehregler benötigt, jedoch sollen Sie diesmal zunächst die entsprechenden Parameter definieren. Wie bereits erwähnt sind Parameter von Bedienelementen unabhängig und lassen sich in einem eigenständigen Vorgang erstellen. Alles was Sie benötigen ist eine Tabelle der MIDI-Befehle für das Gerät.

Im Fenster des Bedienfeld-Editors finden Sie unter dem Bereich für die Gerätestruktur den Variablen-Bereich und hier wiederum den Schalter »Parameter hinzufügen«.

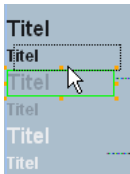
- 24.** Klicken Sie auf diesen Schalter, um das Fenster »Parameter hinzufügen« zu öffnen. Erstellen Sie zwei neue Parameter namens »EG Intensity« (CC 79) und »EG Release« (CC 72).

- 25.** Erstellen Sie anschließend Kopien der bereits vorhandenen Drehregler und positionieren Sie sie in einem leeren Bereich des Bedienfelds. Verwenden Sie die Optionen für Ausrichtung und Verteilung, um die Regler in gleichmäßigen Reihen und Spalten anzuordnen.



Diese vier Drehregler werden auf dem Korg Triton als »Realtime Controls A« bezeichnet. Sie sollten für diese Gruppe von Reglern einen Titel einfügen, um sie leichter erkennen zu können.

- 26.** Wählen Sie im Objekte-Einblendmenü die Option »Text-Labels«, wählen Sie ein Objekt aus und ziehen Sie es in den Bearbeitungsbereich.

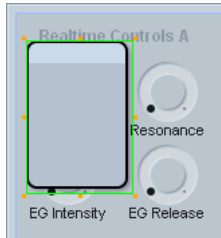


- 27.** Doppelklicken Sie auf das Text-Label, geben Sie »Realtime Controls A« ein und klicken Sie auf »OK«.



Sie können das Aussehen des Bedienfelds weiter verbessern, indem Sie einen Rahmen um diese Gruppe ziehen, um sie gegen andere Bedienelemente abzugrenzen.

- 28.** Wählen Sie im Objekte-Einblendmenü noch einmal die Hintergrundoption und ziehen Sie einen der Hintergründe in den Bearbeitungsbereich. Da das zuletzt hinzugefügte Objekt immer automatisch im Vordergrund steht, müssen Sie die Reihenfolge der überlappenden Objekte ändern.

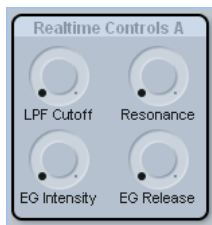


- 29.** Wählen Sie das neu hinzugefügte Objekt aus und klicken Sie mit der rechten Maustaste (Win) bzw. mit gedrückter [Ctrl]-Taste (Mac), um das Kontextmenü zu öffnen.

- 30.** Wählen Sie »In den Hintergrund«, um das Objekt nach hinten zu stellen.

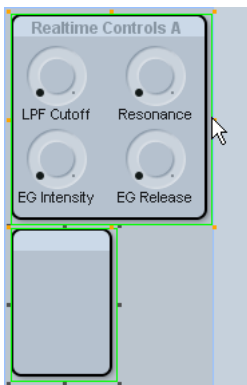
Das Objekt ist jetzt nicht mehr sichtbar, da es vom anfangs eingefügten Hintergrundobjekt verdeckt wird.

- 31.** Klicken Sie auf das graue Hintergrundobjekt, um es auszuwählen, öffnen Sie das Kontextmenü und wählen Sie erneut »In den Hintergrund«. Die Objekte liegen jetzt in der richtigen Reihenfolge übereinander. Passen Sie nun die Größe des neu eingefügten Hintergrundobjekts so an, dass Titel und Regler vom Rahmen umschlossen werden.



Im Folgenden soll eine zweite Gruppe von Bedienelementen erstellt werden.

- 32.** Legen Sie ein weiteres Hintergrundobjekt (vom selben Typ wie das zuletzt eingefügte) im Bedienfeld unter der gerade erstellten Gruppe ab.



- 33.** Ändern Sie die Größe des neu eingefügten Hintergrunds, indem Sie beide Hintergründe auswählen, die [Umschalttaste] gedrückt halten und an den Griffen des zuerst eingefügten Objekts ziehen. Das zweite Hintergrundobjekt erhält dieselbe Höhe und Breite wie das erste.



Es wäre naheliegend, nun die Gruppe »Realtime Controls B« einzurichten. Da Sie jedoch bereits Drehregler hinzugefügt haben, soll im Folgenden eine andere Gruppe Bedienelemente eingerichtet werden.

Das Korg Triton verfügt über einen Schieberegler namens »Value« (ein Schieberegler für die Dateneingabe), dessen Funktion auch durch zwei Schalter (»Increase« und »Decrease«) ausgeführt werden kann. Um diese Bedienelemente abbilden zu können, benötigen wir einen Schieberegler und ein Wertefeld.

- 34.** Wählen Sie im Objekte-Einblendmenü die Schieberegler-Option und legen Sie im Bearbeitungsbereich einen vertikalen Schieberegler ab. Das Fenster »Zuordnung von Bedienelementen zu Parametern« wird geöffnet.

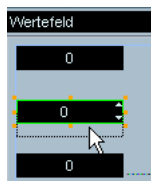
- 35.** Erzeugen Sie einen neuen Parameter namens »Value« (CC 18, »General Purpose 3«).

Wenn Ihr Regler über »min«- und »max«-Labels verfügt, doppelklicken Sie auf diese Labels und geben Sie »0« bzw. »127« ein.



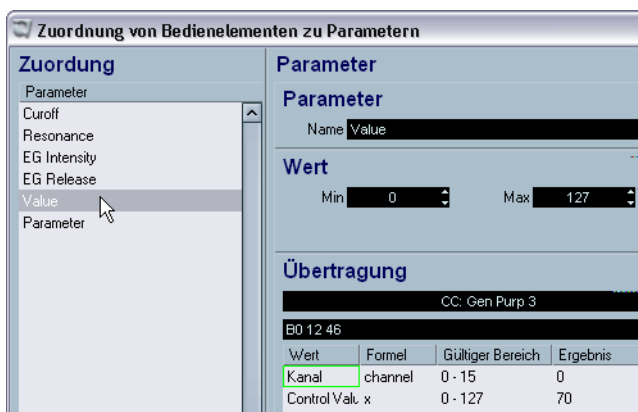
- 36.** Wählen Sie im Objekte-Einblendmenü die Wertefeld-Option.

- 37.** Wählen Sie ein Wertefeld mit Aufwärts- und Abwärtspfeilen aus und legen Sie es auf Ihrem Bedienfeld ab.

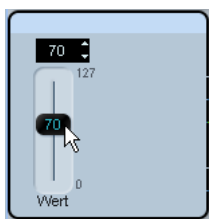


Das Fenster »Zuordnung von Bedienelementen zu Parametern« wird geöffnet. Erstellen Sie keinen neuen Parameter.

- 38.** Wählen Sie in der Liste der Parameter »Value« aus und klicken Sie auf »OK«.



Wenn ein Parameter mehr als einem Bedienelement zugeordnet wird, sind diese Bedienelemente miteinander verbunden: Wenn Sie die Einstellung eines Elements verändern, ändert sich auch die Einstellung des anderen Elements.



Sie haben es beinahe geschafft. Zum Schluss sollen noch einige Schalter hinzugefügt werden.

- 39.** Wählen Sie im Objekte-Einblendmenü die Schalter-Option und legen Sie einen der Ein/Aus-Schalter auf dem Bedienfeld ab.

Im Gegensatz zu Reglern und Wertefeldern können Schalter nur zwei Werte annehmen. Schalter an Hardware-Geräten reagieren normalerweise nur auf 0 und 127 oder 0 und 64. Die Min- und Max-Werte im Fenster »Zuordnung von Bedienelementen zu Parametern« entsprechen den beiden möglichen Zuständen (Ein/Aus) des Schalters.

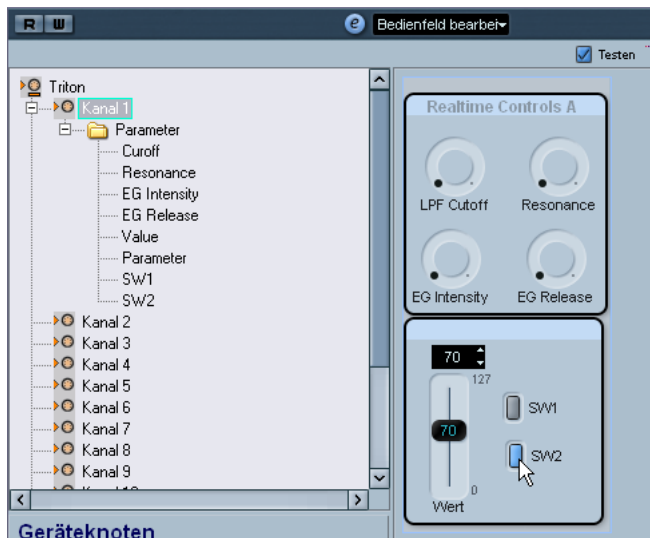
Die Schalter »SW1« und »SW2« des Korg Triton reagieren auf CC 80 (»General Purpose 5«) bzw. CC 81 (»General Purpose 6«).

40. Definieren Sie diese beiden Parameter und weisen Sie diese zwei Schaltern namens »SW1« und »SW2« zu.

Abschließend sollten Sie das Bedienfeld testen.

41. Schalten Sie die Testen-Option oben über dem Bearbeitungsbereich ein.

Das Bedienfeld wird eingeschaltet, d.h. es überträgt MIDI-Daten an den Ausgang, wenn Sie die Bedienelemente bewegen.



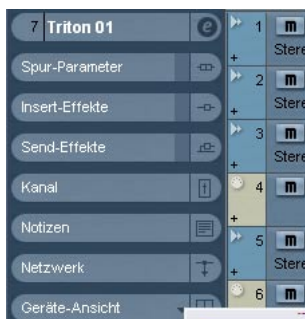
Wenn alle Elemente richtig funktionieren, können Sie das Bedienfeld verwenden!

42. Schließen Sie das Fenster des Bedienfeld-Editors und klicken Sie im angezeigten Dialog auf »Speichern«.

Das neue Bedienfeld kann jetzt im Inspector angezeigt werden. Erstellen Sie dazu im Projekt-Fenster eine MIDI-Spur und verbinden Sie ihren Ausgang mit dem Gerät, für das Sie das Bedienfeld erstellt haben (in unserem Beispiel ein Korg Triton).

43. Öffnen Sie unten im Inspector die Registerkarte »Geräte-Ansicht«.

Klicken Sie auf den Pfeilschalter, um die Gerätestruktur anzuzeigen. Wählen Sie den Eintrag für das neue Bedienfeld aus.



Fertig! Das Bedienfeld wird im Inspector angezeigt und kann für die Aufnahme von Automationsdaten verwendet werden.



Export und Import von Gerätekonfigurationen

Wenn Sie auf den Schalter »Einstellungen exportieren« klicken, werden die Konfigurationen aller installierten MIDI-Geräte in eine separate Datei exportiert. Mit Hilfe des Schalters »Einstellungen importieren« können Sie die gespeicherten Konfigurationsdaten wieder importieren. Damit wird die Verwendung eines Geräts mit einem anderen Computer oder die Sicherung Ihrer Einstellungen erleichtert.

- **Wenn Sie auf »Einstellungen importieren« klicken und eine Konfigurationsdatei ausgewählt haben, wird ein Dialog mit allen in der Datei gespeicherten Gerätekonfigurationen angezeigt.**
Wählen Sie das Gerät (oder die Geräte) aus, dessen Konfiguration Sie importieren möchten und klicken Sie auf »OK«.
- **Durch den Import werden bereits installierte Geräte nicht überschrieben.**
Wenn in der Liste der installierten Geräte ein Gerät denselben Namen hat wie ein zu importierendes Gerät, wird dem Namen des importierten Geräts eine Zahl hinzugefügt.

Lehrgang: Erstellen eines SysEx-Geräts

In den folgenden Abschnitten wird erläutert, wie Sie zum Erstellen von selbstdefinierten MIDI-Geräten vorgehen müssen.

Um ein SysEx-Gerät erstellen zu können, benötigen Sie auf jeden Fall das Benutzerhandbuch des Hardware-Geräts mit der entsprechenden MIDI-Definition. Sie finden diese Informationen in der Regel am Ende des Handbuchs in Form von Tabellen mit vielen Kleinbuchstaben. Sollten Sie diese Informationen im Handbuch Ihres Geräts nicht finden, schauen Sie auf der Internet-Seite des Geräteherstellers nach.

Außerdem wird es oft nötig sein, Hexadezimalzahlen in Dezimalzahlen und wieder zurück zu konvertieren. Sie sollten daher eine entsprechende Übersetzungstabelle oder einen Taschenrechner (der solche Konvertierungen vornehmen kann) zur Hand haben. Wenn Sie mit einem Windows-Computer arbeiten, können Sie auch den Rechner (im Start-Menü unter Programme/Zubehör) verwenden.

Im folgenden Beispiel werden Sie ein MIDI-Gerät definieren, mit dem Sie Zugriff auf einige Parameter des Roland JV-1080 erhalten.

1. Um das neue MIDI-Gerät zu erzeugen, wählen Sie im Geräte-Menü die Option »MIDI-Geräte-Verwaltung« und klicken Sie in diesem Fenster auf »Gerät installieren«.
2. Wählen Sie im jetzt angezeigten Dialog die Option »Neues definieren« und klicken Sie auf »OK«.

3. Der Dialog »Neues MIDI-Gerät erzeugen« wird angezeigt. Nehmen Sie die im folgenden Bild gezeigten Einstellungen vor:



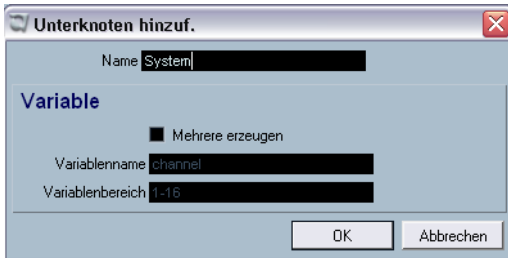
4. Klicken Sie auf »OK«.

Im Gerät-Fenster für das neue Gerät wird links ein Eintrag für einen Roland JV-1080 angezeigt.

Dies ist die übergeordnete Ebene des Geräts, der Eintrag für das Gerät selbst.



5. Sie müssen jetzt untergeordnete Einträge für das Gerät (so genannte Geräteknotten) erstellen. Klicken Sie auf »Unterknoten hinzuf.« und geben Sie im angezeigten Dialog im Name-Feld »System« ein.



- Im Handbuch für den JV-1080 finden Sie eine eigene MIDI-Tabelle für »System«. Sie können in der Regel für jede Tabelle in der MIDI-Definition eines Geräts einen eigenen Unterknoten erzeugen.
6. Wenn Sie auf »OK« klicken, wird der neue Unterknoten im Gerät-Fenster angezeigt.



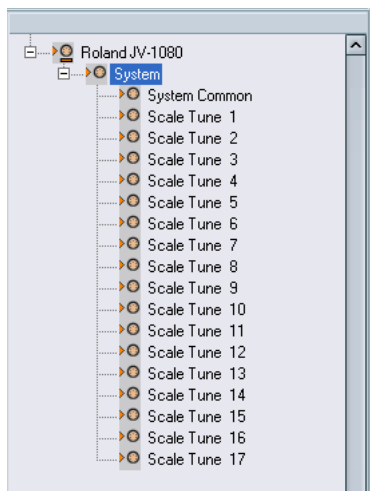
7. Wiederholen Sie die letzten zwei Schritte und fügen Sie den Unterknoten »System Common« hinzu. Auch hierfür gibt es eine eigene Tabelle im Handbuch des JV-1080, auf die von der System-Tabelle verwiesen wird.



Die System-Tabelle enthält außerdem 17 Verweise auf die Tabelle »Scale Tune«, so dass Sie 17 weitere Unterknoten erzeugen müssen. Sie können diese 17 Unterknoten in einem Arbeitsschritt erstellen.

8. Klicken Sie erneut auf »Unterknoten hinzuf.«.

Geben Sie im angezeigten Dialog im Name-Feld »Scale Tune« ein, schalten Sie die Option »Mehrere erzeugen« ein, nennen Sie die Variable »Part« und geben Sie als Variablenbereich »1-17« an. Wenn Sie auf »OK« klicken, werden 17 neue Unterknoten erzeugt:



Die hinzugefügten Unterknoten verfügen alle über eine Part-Variable, für die jeweils ein anderer Wert angegeben ist.

9. Ändern Sie den Namen des Unterknotens »Scale Tune 17« in »Scale Tune Patch Mode« (wie in der System-Tabelle festgelegt), indem Sie den Unterknoten links auswählen und den neuen Namen im Geräteknoten-Bereich im Name-Feld eingeben.

Die verschiedenen »Scale Tune«-Unterknoten verhalten sich wie Alias-Kopien (s.u.).

10. Jetzt müssen Sie Parameter für die »Scale Tune«-Unterknoten erstellen. Klicken Sie auf den Schalter »Parameter hinzufügen«.

Der Dialog »Parameter hinzufügen« wird angezeigt.

11. Nach der MIDI-Definition enthält die Tabelle »Scale Tune« 12 Parameter. Diese Parameter heißen »Scale Tune for XX«, wobei XX für die verschiedenen Noten einer Oktave steht. Der Wertebereich für diese Parameter liegt zwischen 0 und 127 und alle sind auf den Standardwert 64 eingestellt. Geben Sie für jeden Parameter den Namen und die Werte für »Min«, »Max« und »Standard« ein. Schalten Sie die Option »Mehrere erzeugen« ein und geben Sie als Variablenbereich »0-11« an, den Adressenbereich der 12 Parameter.

Parameter hinzufügen

Parameter
Name:

Wert
Min: Max: Standard:

Übertragung

Wert	Formel	Gültiger Bereich	Ergebnis
Kanal	channel	0 - 15	0
Control Value x		0 - 127	0

Variable
☒ Mehrere erzeugen
 Variablenname:
 Variablenbereich:

- Einige Geräte können mit MIDI-Kanalbefehlen angesprochen werden, z.B. Control Change, RPNs oder NRPNs. In einem solchen Fall müssen Sie nur in das Feld neben dem Schalter »SysEx erzeugen« klicken und den gewünschten Befehl aus dem Einblendmenü auswählen. Für den JV-1080 trifft das jedoch nicht zu: Sie müssen einen MIDI-SysEx-Befehl erzeugen, mit dem Sie Zugriff auf diese Parameter erhalten.

12. Klicken Sie auf »SysEx erzeugen«...

...und holen Sie einmal tief Luft: Sie befinden sich jetzt im MIDI-Universum, hier ist...

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
Hex	F0	00	00	00	00	00	00	00	F7	
Decimal	240	0	0	0	0	0	0	0	247	
Binary	11110000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	11110111	
Value 1		0/7								
Value 2			0/7							

Werte

Value 1
Value 2
Value 3
Value 4
Value 5
Value 6
Value 7

Wert hinzufügen Wert entfernen Werttyp Normalwert

Normalwert

Bit-Anzahl 7
Bits pro Byte 7

Byte-Position 0 (LSB) 1
Byte-Position 1 1
Byte-Position 2 1
Byte-Position 3 (MSB) 1

OK Abbrechen

...der Dialog »SysEx erzeugen«.

- Im Benutzerhandbuch zu Ihrem MIDI-Gerät sollten Sie neben den MIDI-Definitionen auch Definitionen für SysEx-Befehle finden. Suchen Sie nach Befehlen, mit denen Sie einzelne Parameter entsprechend den weiter oben aufgeführten Tabellen einstellen können. Im Handbuch für den JV-1080 finden Sie solche Definitionen auf den Seiten vor den Tabellen. Der Befehl heißt »Data Set1« (DT1) und wird von den meisten der MIDI-Geräte von Roland benutzt. Im nächsten Schritt müssen Sie diese Definition übersetzen und im Dialog »SysEx erzeugen« eingeben.

13. Geben Sie im Name-Feld »Roland JV-1080 DataSet1 7Bit« ein und wählen Sie im Prüfsumme-Einblendmenü die Option für die Prüfsumme.

Jetzt muss die Byte-Zahl für diesen Befehl ermittelt werden. Im Handbuch zum JV-1080 finden Sie in der Tabelle einen Eintrag »...«, von dem Sie sich aber nicht verwirren lassen dürfen. Das bedeutet lediglich, dass es möglich ist, mehr als ein MIDI-Daten-Byte (7bit) gleichzeitig im Befehl zu übertragen. Für Sie ist das im Moment nicht relevant, da die allermeisten Parameter des Geräts maximal 128 Zustände haben, die wiederum in einem Daten-Byte übertragen werden können. Wenn Sie also die Bytes zählen, erhalten Sie bei Verwendung eines Daten-Bytes die Zahl 12.

14. Geben Sie im Länge-Feld »12« ein.



- Sie müssen die Einstellungen in den Feldern »Länge« und »Prüfsumme« am Anfang vornehmen. Andernfalls müssen Sie die Schritte im Dialog »SysEx erzeugen« u.U. wiederholen.

In der SysEx-Definitionstabelle finden Sie in der Status-Zeile sowohl Klein- als auch Großbuchstaben. Die Großbuchstaben stehen für Hexadezimalzahlen (was durch das nachgestellte »H« angezeigt wird). Kleinbuchstaben stehen für kontextabhängige Variablen. Im Dialog »SysEx erzeugen« werden »Werte« für diese Variablen verwendet. Statische Variablen haben keine Werte, hier können Sie einfach die entsprechende Nummer eingeben.

Systemexklusive Befehle beginnen immer mit F0H und enden mit F7H. Dazwischen befindet sich eine bestimmte Anzahl Bytes. Diese Syntax kann nicht geändert werden.

15. In unserem Beispiel folgt auf »F0H« das statische Byte »41H«. Sie können daher »Value 1« löschen (wählen Sie den Eintrag aus und klicken Sie auf »Wert entfernen«) und in der Hex-Reihe in das Feld für Position 1 klicken.

16. Geben Sie »41« ein.

Die Zahl wird automatisch konvertiert und in den Feldern für Dezimal- und Binärzahlen übernommen. Sie können auch Dezimal- oder Binärzahlen eingeben. Klicken Sie dazu einfach in die entsprechenden Zellen der Tabelle.

Name	Roland JV-1080 DataSet17Bit			
Länge	12			
	0	1	2	3
Hex	F0	41	00	00
Decimal	240	65	0	0
Binary	11110000	01000001	0xxxxxxx	0xxxxxxx
Value 2			0/7	
Value 3				0/7

17. Als nächstes folgt die »device ID«, ein dynamischer Wert (abhängig davon, was im angeschlossenen JV-1080 als »device ID« angegeben ist). Doppelklicken Sie in der Werte-Liste auf »Value 2« und benennen Sie diesen Eintrag in »DevID« um.
18. Geben Sie im Feld »Bit-Anzahl« »4« und im Hex-Feld für Position 2 »10« ein (da die Device-ID einen Wertebereich von 10H bis 1FH hat).

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Hex	F0	41	10	00	00	00	00	00	00	00
Decimal	240	65	16	0	0	0	0	0	0	0
Binary	11110000	01000001	0001	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
DevID			0/7							
Value 3				0/7						

Werte

- DevID
- Value 3
- Value 4
- Value 5
- Value 6
- Value 7
- Value 8

Wert hinzufügen
Wert entfernen

Normalwert

Bit-Anzahl: 4

Bits pro Byte: 7

Werttyp: Normal

Byte-Position 0 (LSB): 2

Byte-Position 1: 1

Byte-Position 2: 1

Byte-Position 3 (MSB): 1

19. Entfernen Sie als nächstes die Werte »Value 3« und »Value 4« und geben Sie die richtigen Werte (»6A« und »12«) in den Feldern der Hex-Reihe ein.

20. Benennen Sie abschließend die Werte 5 bis 9 entsprechend den Einträgen in der SysEx-Definitionstabelle um.
Der Dialog sollte nun die folgenden Einstellungen aufweisen:

SysEx erzeugen

Name: Roland JV-1080 DataSet1 7Bit

Länge: 12

Prüfsumme: Prüfsumme C5 Roland

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Hex	F0	41	10	6A	12	00	00	00	00	0
Decimal	240	65	16	106	18	0	0	0	0	0
Binary	11110000	01000001	00010000	01101010	00010010	00000000	00000000	00000000	00000000	0
Address4LS									0/7	
Data										0

Werte: DevID, Address1MSB, Address2, Address3, Address4LSB, Data

Wert hinzufügen | Wert entfernen

Normalwert

Bit-Anzahl: 7

Bits pro Byte: 7

Werttyp: Normal

Byte-Position 0 (LSB): 9

Byte-Position 1: 1

Byte-Position 2: 1

Byte-Position 3 (MSB): 1

OK | Abbrechen

21. Klicken Sie auf »OK«, um den Dialog zu schließen und wieder in die normale Welt zurückzukehren...

- Alle in den letzten Schritten definierten Werte werden jetzt im Dialog »Parameter hinzufügen« angezeigt und können einer so genannten »Formel« zugewiesen werden.

22. Klicken Sie in der Formel-Spalte auf den Eintrag für »DevID« und geben Sie »DevID« ein. Damit ist für diesen Wert eine Variable namens »DevID« eingestellt.

Übertragung

Roland JV-1080 DataSet1 7Bit | SysEx erzeugen

F0 41 10 6A 12 00 00 00 00 40 F7

Wert	Formel	Gültiger Bereich	Ergebnis
DevID	DevID	0 - 15	0
Address1MSB	0	0 - 127	0
Address2	0	0 - 127	0
Address3	0	0 - 127	0
Address4LSB	0	0 - 127	0

Als Ergebnis wird jetzt »error« angezeigt, da ja noch keine Variable namens »DevID« definiert ist. Sie können diese Anzeige zunächst ignorieren und die Variable »DevID« später definieren.

23. Stellen Sie nun die richtige Adresse ein. Im Handbuch wird in der Tabelle »Scale Tune« für die Adressen »Address1MSB« und »Address2« für alle Parameter der »Scale Tune«-Unterknoten der Wert »0« angegeben. Sie können diese Einträge daher unverändert auf »0« lassen. »Address3« bezeichnet den Part, auf den sich die jeweiligen »Scale Tunes« beziehen und hat einen Bereich von 10H bis 20H. Sie erinnern sich sicher noch: Beim Erzeugen der 17 »Scale Tune«-Knoten haben Sie auch eine Part-Variable mit einem Variablenbereich von 1 bis 17 erzeugt. Wenn Sie also zu dieser Part-Variablen 15 hinzuzählen, erhalten Sie den gewünschten Bereich von 10H bis 20H (bzw. von 16 bis 32 in Dezimalzahlen). Um dieses Ergebnis zu erhalten, müssen Sie lediglich »Part+15« in der Formel-Spalte für »Address3« eingeben (in der Formel-Spalte sind auch die folgenden Rechenoperationen möglich: »-« (Subtraktion), »*« (Multiplikation) und »()« (Klammern)).
24. Geben Sie abschließend für »Address4LSB« in der Formel-Spalte »index« ein. Mit dieser Variablen werden mehrere (12) Parameter gleichzeitig erzeugt, wie im Dialog »Parameter hinzufügen« im Variable-Bereich vorgegeben. Als Ergebnis wird auch hier zunächst »error« angezeigt, da diese Variable noch nicht definiert ist. »index« ist eigentlich keine wirkliche Variable, da dieser Eintrag nach Fertigstellung des Dialogs lediglich durch die Werte im festgelegten Bereich ersetzt wird.

Der Dialog sollte jetzt die folgenden Einstellungen aufweisen:

Übertragung

Roland JV-1080 DataSet1 7Bit

SysEx erzeugen

F0 41 10 6A 12 00 00 00 00 40 F7

Wert	Formel	Gültiger Bereich	Ergebnis
Address1MSB	0	0 - 127	0
Address2	0	0 - 127	0
Address3	Part+15	0 - 127	16
Address4LSB	index	0 - 127	Fehler
Data	x	0 - 127	64

Wie Sie sehen, ist dem Data-Wert automatisch die Variable »x« zugeordnet worden. »x« steht hier für den Parameterwert und wird immer für jeden Parameter definiert. Wenn Sie diesem Parameter später ein Bedienelement zuweisen (z.B. einen Schieberegler), steuert und verändert dieses Element »x«. Standardmäßig wird »x« dem letzten Wert eines Befehls zugewiesen. Sie können jedoch auch einen beliebigen anderen Wert für »x« einstellen.

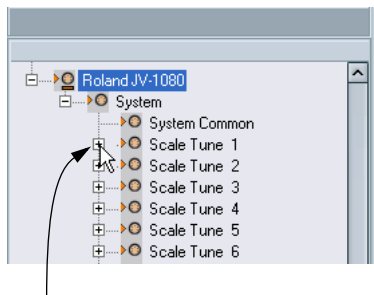
25. Klicken Sie auf »OK«, um den Dialog zu schließen.

Im Gerät-Fenster werden jetzt im Gerätestruktur-Bereich neben den »Scale Tune«-Knoten Pluszeichen angezeigt, die auf weitere Struktureinträge hinweisen.

Bevor Sie sich die Knoten näher ansehen, sollten Sie die Variable »DevID« zum Gerät hinzufügen, da dieser Wert das Gerät als Ganzes betrifft.

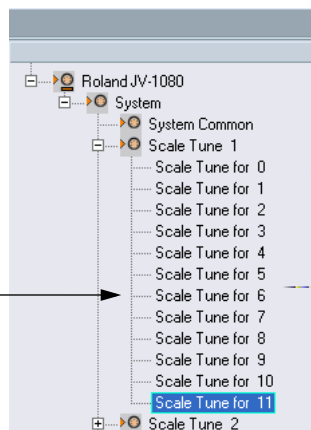
26. Wählen Sie den übergeordneten Eintrag »Roland JV-1080« aus, klicken Sie auf den Schalter »Variable hinzufügen« und benennen Sie den neuen Eintrag in »DevID« um. Wenn Ihr Hardware-Gerät keinen anderen Wert für die Device-ID aufweist, können Sie die Standardvorgabe »0« beibehalten.

- 27.** Klicken Sie jetzt auf das Pluszeichen neben dem Unterknoten »Scale Tune 1«, um ihn zu öffnen.



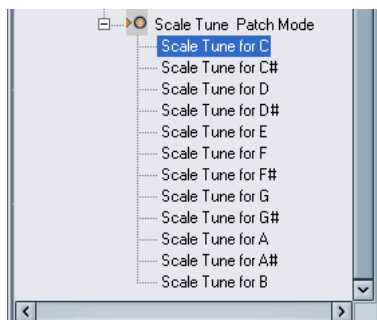
Klicken Sie hier...

...um die Parameter des Knotens anzuzeigen.

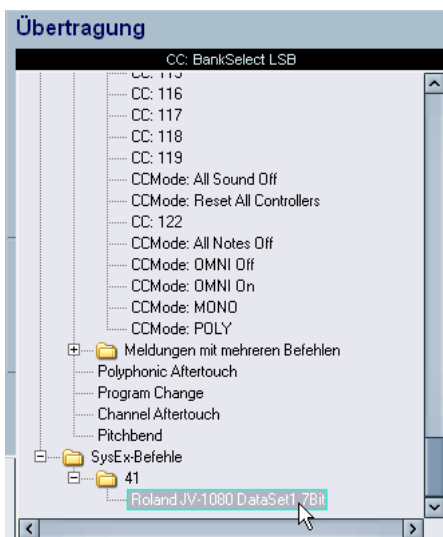


Überprüfen Sie die Parameter, um zu sehen, ob die richtigen MIDI-Befehle übertragen werden. Sie sollten das natürlich auch für die anderen Knoten tun.

- 28.** Passen Sie jetzt die Parameternamen an die im Handbuch des Geräts für die Parameter in der Tabelle »Scale Tune« verwendeten Namen an. Wählen Sie dazu jeden Parameter einzeln aus und geben Sie den richtigen Namen im Name-Feld ein. Die Parameter sollten jetzt die folgenden Namen haben:



- Wenn Sie jetzt einen der anderen »Scale Tune«-Knoten öffnen, werden Sie feststellen, dass die Parameternamen auch hier geändert wurden. Dieses Verhalten war gemeint, als weiter oben von Alias-Kopien die Rede war. Außerdem wird ein Bedienfeld, das Sie für einen der »Scale Tune«-Knoten erstellen (siehe [Seite 175](#)), automatisch auch allen anderen Knoten hinzugefügt, wodurch das Wiederverwenden einzelner Bedienfeldbereiche wesentlich vereinfacht wird.
- 29.** Sie müssen jetzt noch dem Knoten »System Common« Parameter hinzufügen. Wählen Sie in der Liste auf der linken Seite »System Common« aus.
- 30.** Klicken Sie auf »Parameter hinzufügen« und wählen Sie den SysEx-Befehl »Roland JV-1080 DataSet1 7 Bit« aus, den Sie weiter oben erstellt haben.



- 31.** Richten Sie die »DevID« wie oben beschrieben ein.
Siehe [Seite 218](#).

32. Schalten Sie die Option »Mehrere erzeugen« ein und geben Sie als Variablenbereich »0-81« ein. Die Tabelle »System Common« im Handbuch für den JV-1080 enthält 82 Parameter, wobei die Nummerierung mit 0 beginnt.

»Address1MSB«, »Address2« und »Address 3« sind immer 0 für alle Parameter von »System Common«, Sie können diese Einträge also unverändert lassen. Geben Sie für »Address4LSB« in der Formel-Spalte »index« ein, so dass alle 82 Parameter separat angesprochen werden können. Der Dialog sollte jetzt die folgenden Einstellungen aufweisen:

Parameter hinzufügen

Parameter
Name:

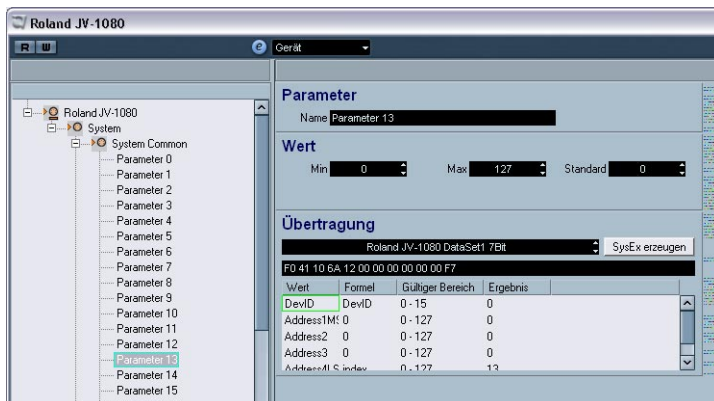
Wert
Min: Max: Standard:

Übertragung

Wert	Formel	Gültiger Bereich	Ergebnis
Address1MSB	0	0 - 127	0
Address2	0	0 - 127	0
Address3	0	0 - 127	0
Address4LSB	index	0 - 127	0
Data	x	0 - 127	0

Variable
☒ Mehrere erzeugen
 Variablenname:
 Variablenbereich:

Wenn Sie auf »OK« klicken, werden dem Knoten »System Common« 82 neue Parameter hinzugefügt.



Stellen Sie jetzt für jeden der Parameter die Werte für »Name«, »Min«, »Max« und »Standard« entsprechend der Tabelle »System Common« ein (siehe oben).

Damit ist dieser Lehrgang abgeschlossen. Sie sollten jetzt in der Lage sein, eigene Parametereinstellungen sowie weitere Anpassungen vorzunehmen, so dass Sie eigene Geräte definieren können.

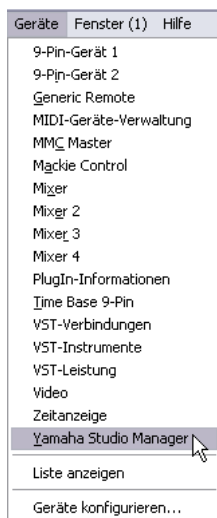
Studio Connections



»Studio Connections« ist der Name einer von Steinberg und Yamaha getragenen Initiative. Ziel ist es, neue Industrienormen für umfassend integrierte Systeme zu schaffen, die sowohl Software als auch Hardware verwenden.

Als erste Implementierung des offenen Standards »Studio Connections« wurde der Studio Manager 2 von Yamaha integriert, der Ihnen »Total Recall« für im Studio Manager 2 unterstützte Geräte ermöglicht.

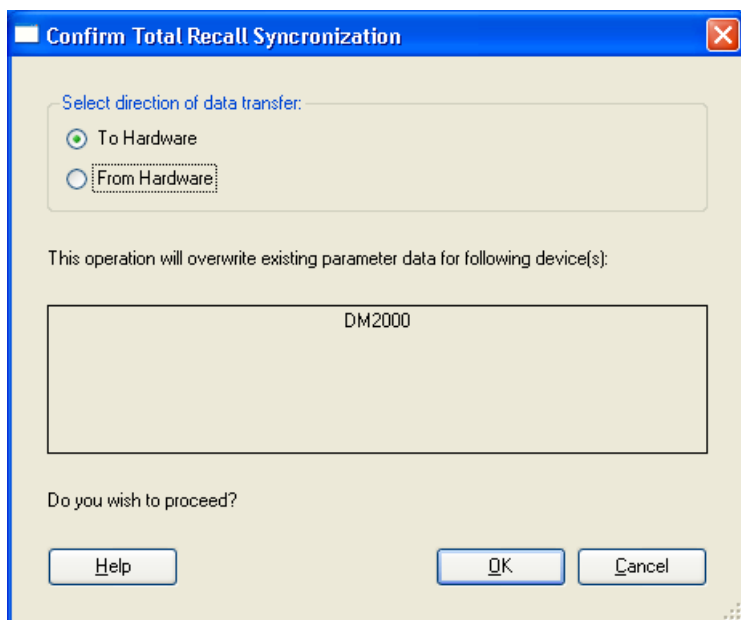
Wenn Sie eine Komponente von SM 2 installiert haben, finden Sie im Geräte-Menü den Eintrag »Yamaha Studio Manager«.



Total Recall

Mit »Total Recall« wird die Fähigkeit einer DAW (z.B. Nuendo oder Cubase) bezeichnet, alle Einstellungen aller angeschlossenen Hardware und Software durch Öffnen einer einzigen Datei wiederherzustellen. Darüber hinaus erhalten Sie sofortigen und strukturierten Zugriff auf Hardware-Editoren.

Wenn Sie ein Projekt öffnen (oder zu einem zweiten geöffneten Projekt umschalten), das SM2-Daten enthält, wird der Dialog »Confirm Total Recall Synchronization« geöffnet:



Sie können diesen Dialog auch jederzeit über das Synchronize-Menü von Studio Manager öffnen. Klicken Sie auf »OK«, um die Datenübertragung zu starten.

Virtuelle MIDI-Geräte

Wenn Sie eine neue OPT-Komponente (z.B. ein DM2000) verwenden, die über eine Oberfläche verfügt, ist diese Komponente als virtuelles MIDI-Gerät im Ausgang-Einblendmenü der MIDI-Spur verfügbar.

Wenn eine MIDI-Spur an ein solches Gerät weitergeleitet wird, ist der Schalter »Gerät öffnen« verfügbar.



Klicken Sie auf den Schalter »Gerät öffnen«...



...um das Editor-Fenster für das Gerät zu öffnen.

- Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Dokumentation von Yamaha.

5

Logical-Editor, Transformer und Eingangsumwandler

Einleitung

Die Bearbeitung von MIDI-Daten erfolgt in der Regel grafisch über die MIDI-Editoren. Sie haben aber auch die Möglichkeit, mit Hilfe des Logical-Editors gezielt bestimmte Daten zu suchen und zu ändern.

Der Logical-Editor bietet die folgenden Bearbeitungsmöglichkeiten:

- **Sie können *Filterbedingungen* definieren und bestimmte Events suchen.**
Dabei kann es sich um Events desselben Typs, mit bestimmten Eigenschaften oder Werten oder an bestimmten Positionen handeln (oder um Events, die eine Kombination dieser Bedingungen erfüllen). Sie können beliebig viele Filterbedingungen durch UND/ODER-Verknüpfungen miteinander kombinieren.
- **Sie können eine *Funktion* auswählen, die durchgeführt werden soll.**
Dazu gehören Transformieren (Ändern von Eigenschaften der gefundenen Events), Löschen (Entfernen der Events), Einfügen (Hinzufügen von neuen Events an den Positionen der gefundenen Events) usw.
- **Sie können eine Liste von *Aktionen* definieren, mit denen der genaue Funktionsablauf festgelegt wird.**
Beachten Sie, dass es nicht für alle Funktionen weitere Aktionen gibt. So ist z.B. zum Löschen keine Angabe von Aktionen erforderlich, da lediglich alle gefundenen Events entfernt werden. Für das Transformieren von Events müssen Sie dagegen angeben, welche Eigenschaften wie geändert werden sollen (z.B. eine Transponierung von Noten um ein bestimmtes Intervall, eine Anpassung der Anschlagstärke usw.).

Durch die Kombination von Filterbedingungen, Funktionen und Aktionen können Sie Ihre MIDI-Daten umfassend bearbeiten.

Der richtige Umgang mit dem Logical-Editor erfordert ein tieferes Verständnis des Aufbaus von MIDI-Befehlen. Da für den Logical-Editor aber viele Presets vordefiniert wurden, können Sie ihn auch dann verwenden, wenn Sie sich noch nicht mit allen seinen Aspekten auseinander gesetzt haben (siehe [Seite 233](#)).

Die Funktionsweise des Logical-Editors wird klarer, wenn Sie sich mit den vordefinierten Presets auseinander setzen. Sie können diese Presets auch als Ausgangspunkt für die Arbeit mit dem Logical-Editor verwenden.

Der MIDI-Effekt »Transformer«

Der Transformer-Effekt ist eine Echtzeit-Version des Logical-Editors, mit dem Sie die Events einer Spur während der Wiedergabe bearbeiten können. Die Einstellungen und Funktionen des Transformers sind nahezu identisch mit denen des Logical-Editors. Wenn es Unterschiede gibt, wird an den entsprechenden Stellen darauf hingewiesen.

Der Eingangsumwandler

Auch der Eingangsumwandler unterscheidet sich kaum vom Logical-Editor. Wie der Transformer-Effekt arbeitet auch der Eingangsumwandler in Echtzeit, allerdings werden MIDI-Daten bereits während der Aufnahme gefiltert und bearbeitet, der Eingangsumwandler beeinflusst also das Ergebnis einer Aufnahme.

Der Eingangsumwandler wird ab [Seite 255](#) beschrieben. Sie sollten sich jedoch zunächst mit der Arbeitsweise des Logical-Editors vertraut machen, da es zwischen beiden eine Vielzahl an Übereinstimmungen gibt.

Öffnen des Logical-Editors

1. Wählen Sie die gewünschten Parts oder Events aus.
Die Form der Bearbeitung richtet sich nach der aktuellen Auswahl.
 - Im Projekt-Fenster wirken sich die Bearbeitungsfunktionen des Logical-Editors auf alle Events (des gefundenen Typs) in den ausgewählten Parts aus.
 - In den MIDI-Editoren wirken sich die Bearbeitungsfunktionen des Logical-Editors auf alle ausgewählten Events aus. Wenn Sie keine Events ausgewählt haben, sind alle Events des/der geöffneten Parts betroffen.Sie können die Auswahl auch verändern, wenn der Logical-Editor geöffnet ist.
2. Wählen Sie im MIDI-Menü die Option »Logical-Editor...«.
 - **Informationen zum Öffnen des Transformer-Effekts (und anderer MIDI-Effekte) finden Sie im Kapitel »Echtzeitbearbeitung von MIDI-Parametern und Effekten«.**

Fenster-Übersicht

Die Liste der Filterbedingungen, mit denen nach bestimmten Events gefiltert wird.

Funktionsauswahl (Transformieren, Löschen usw.), im rechten Feld wird die Funktion näher erläutert.

Die Liste der Aktionen, mit der festgelegt wird, wie die gefundenen Events bearbeitet werden.

The screenshot shows the 'Logical Editor' window with a title bar and a close button. It contains two main sections: a filter section and an action section. The filter section has a dropdown menu set to 'Transformieren' and a text area containing 'Alle Events, die den Filtereinstellungen der Liste der Bearbeitungen entsprechen'. Below this is a table with columns: 'Ziel der Aktion', 'Bedingung', 'Parameter 1', 'Parameter 2', 'Taktbereich', and 'bowl'. The table has one row with values: 'Type', 'Gleich', 'Note', 'F2', and 'Und'. To the right of the table are buttons 'Zeile hinzufügen' and 'Zeile löschen'. Below the table is a text area containing '(Type = Note AND Value1 = F2)'. The action section has a table with columns: 'Ziel der Aktion', 'Bearbeitung', 'Parameter 1', and 'Parameter 2'. The table has one row with values: 'Wert 1', 'Auf festen Wert einstellen', and 'C-2'. To the right of the table are buttons 'Zeile hinzufügen' and 'Zeile löschen'. Below the table is a text area containing 'Value1 is C-2' and a button 'Ausführen'. At the bottom of the window is a 'Kommentar' field, a 'Presets' dropdown menu, and buttons 'Speichern' and 'Entfernen'.

Bereich zum Laden, Speichern und Entfernen von Presets (siehe Seite 254).

Mit dem Ausführen-Schalter werden die eingestellten Aktionen durchgeführt (im Transformer nicht verfügbar).

Auswählen eines Presets

Um sich mit dem Umgang mit dem Logical-Editor vertraut zu machen, sollten Sie damit beginnen, die vordefinierten Presets auszuprobieren. Sie können sie im Presets-Bereich rechts unten im Fenster des Logical-Editors auswählen.

- Wählen Sie ein Preset aus dem Einblendmenü aus, um es zu laden. Im Fenster werden die Einstellungen dieses Presets angezeigt. Da ein Preset nicht sofort ausgeführt wird, können Sie die Einstellungen verschiedener Presets nacheinander anzeigen. Sie haben auch die Möglichkeit, die Einstellungen eines Presets zu ändern, bevor Sie es anwenden.
- Klicken Sie auf »Ausführen«, um das geladene Preset anzuwenden (d.h. um die im Logical-Editor festgelegten Aktionen auszuführen).
- **Sie können Presets des Logical-Editors auch direkt über das MIDI-Menü auswählen.**
Dadurch werden Presets direkt auf den ausgewählten MIDI-Part angewendet, ohne dass Sie den Logical-Editor öffnen müssen.
- **Sie können die Presets des Logical-Editors auch direkt im Listen-Editor (aus dem Maske-Einblendmenü) auswählen und anwenden. Der Logical-Editor kann auch vom Listen-Editor aus geöffnet werden.**

Informationen zum Einrichten und Verwenden eigener Presets finden Sie auf [Seite 254](#).

Filterbedingungen

Allgemeines

(	Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich	)	bool
(	Typ	Gleich	Note				Und
	Tonhöhe	Größer oder gleich	F2)	

Zeile hinzufügen

Zeile löschen

(Type = Note AND Value1 >= F2)

Mit der oberen Liste legen Sie die Filterbedingungen fest, mit denen bestimmte Events gefunden werden. In der Liste finden Sie auf jeder Zeile eine Filterbedingung.

- Wenn Sie eine neue Bedingung erstellen möchten (anstatt von einem Preset auszugehen), können Sie die Anzeige im Fenster zunächst zurücksetzen. Wählen Sie dazu im Presets-Einblendmenü die Init-Option.
- Klicken Sie auf »Zeile hinzufügen«, um eine neue Zeile (Bedingung) zur Liste der Filterbedingungen hinzuzufügen.
Die neue Zeile wird unten in der Liste eingefügt. Wenn viele Zeilen vorhanden sind, können Sie mit dem Rollbalken auf der rechten Seite die gesamte Liste durchsehen.
- Wenn Sie eine Zeile löschen möchten, wählen Sie sie aus und klicken Sie auf »Zeile löschen«.

Wenn Sie in die verschiedenen Spalten der Liste der Filterbedingungen klicken, werden Einblendmenüs angezeigt, aus denen Sie die verschiedenen Bausteine für Filterbedingungen auswählen können. Im Folgenden werden die Spalten der Liste kurz beschrieben:

Spalte	Beschreibung
Klammer auf	Eine Klammer in dieser Spalte »eröffnet« eine Filterbedingung, die mehrere Zeilen umfasst und Boolsche Operatoren (Und/Oder) enthält (siehe Seite 244).
Ziel der Aktion	In dieser Spalte legen Sie fest, wonach bei der Suche nach Events gesucht wird. Diese Einstellung legt auch fest, welche Optionen in den übrigen Spalten der Liste verfügbar sind (siehe unten).
Bedingung	Der Wert in dieser Spalte legt fest, wie die Einstellung unter »Ziel der Aktion« mit den Werten in den Parameter-Spalten (Gleich, Ungleich, usw. – siehe Tabelle weiter unten) verglichen werden soll. Die verfügbaren Optionen sind abhängig von der Einstellung in der Spalte »Ziel der Aktion«.
Parameter 1	Der Wert in dieser Spalte legt fest, mit welchem Wert die Event-Eigenschaften verglichen werden (einer Zahl, einer Position usw., je nach Einstellung unter »Ziel der Aktion«). Wenn z.B. als Ziel der Aktion »Position« und als Bedingung »Gleich« ausgewählt ist, sucht der Logical-Editor nach Events, die sich an der unter »Parameter 1« angegebenen Position befinden.
Parameter 2	In dieser Spalte können Sie nur dann einen Wert festlegen, wenn unter »Bedingung« eine der Bereichsoptionen ausgewählt ist. Sie können dann mit den Parameter-Spalten einen Bereich festlegen, innerhalb bzw. außerhalb dessen nach Events gesucht wird.
Taktbereich	In dieser Spalte können Sie nur dann einen Wert festlegen, wenn unter »Bedingung« eine der Taktbereichsoptionen und als Ziel der Aktion »Position« ausgewählt ist. Sie können dann mit der Taktbereich-Spalte Bereiche in jedem Takt festlegen (um z.B. alle Events an der oder um die erste Zählzeit zu finden) (siehe Seite 237).
Klammer zu	Eine Klammer in dieser Spalte »beendet« eine Filterbedingung, die mehrere Zeilen umfasst (siehe Seite 244).
bool	In dieser Spalte können Sie einen Boolschen Operator (Und/Oder) für Filterbedingungen auswählen, die mehrere Zeilen umfassen (siehe Seite 244).

- Sie können MIDI-Events auch direkt in die obere Liste ziehen, um Filterbedingungen festzusetzen.

Wenn die Liste keine Zeileneinträge enthält, werden die Filterbedingungen durch das abgelegte MIDI-Event erzeugt, wobei Status und Art des Events berücksichtigt werden. Andernfalls setzen die abgelegten Events die entsprechenden Parameter zurück. Wenn z.B. die Länge-Bedingung verwendet wird, wird die Länge entsprechend der Event-Länge gesetzt.

Bedingungen

In der Bedingung-Spalte sind die folgenden Optionen verfügbar (beachten Sie, dass die verfügbaren Optionen von der Einstellung unter »Ziel der Aktion« abhängen):

Bedingung	Events werden gefunden, wenn für das »Ziel der Aktion«...
Gleich	...derselbe Wert eingestellt ist wie unter »Parameter 1«.
Ungleich	...ein beliebiger anderer Wert eingestellt ist als unter »Parameter 1«.
Größer	...ein höherer Wert eingestellt ist als unter »Parameter 1«.
Größer oder gleich	...ein Wert eingestellt ist, der höher oder gleich dem Wert unter »Parameter 1« ist.
Weniger	...ein niedrigerer Wert eingestellt ist als unter »Parameter 1«.
Weniger oder gleich	...ein Wert eingestellt ist, der niedriger oder gleich dem Wert unter »Parameter 1« ist.
Innerhalb des Bereichs	...ein Wert eingestellt ist, der zwischen den Werten liegt, die unter »Parameter 1« und »Parameter 2« eingestellt sind. Der Wert für »Parameter 1« muss unter dem Wert für »Parameter 2« liegen.
Außerhalb des Bereichs	...ein Wert eingestellt ist, der nicht zwischen den Werten liegt, die unter »Parameter 1« und »Parameter 2« eingestellt sind.
Innerhalb des Taktbereichs	...ein Wert eingestellt ist, der innerhalb des Bereichs liegt, der unter »Taktbereich« eingestellt ist (nur für »Position«). Dies gilt für alle Takte innerhalb der Auswahl.
Außerhalb des Taktbereichs	...ein Wert eingestellt ist, der außerhalb des Bereichs liegt, der unter »Taktbereich« eingestellt ist (nur für »Position«). Dies gilt für alle Takte innerhalb der Auswahl.
Vor Positionszeiger	...ein Wert vor dem Positionszeiger eingestellt ist (nur für »Position«).
Nach Positionszeiger	...ein Wert nach dem Positionszeiger eingestellt ist (nur für »Position«).

Bedingung	Events werden gefunden, wenn für das »Ziel der Aktion«...
In der Spur-Loop	...ein Wert innerhalb der festgelegten Spur-Loop eingestellt ist (nur für »Position«).
Im Cycle	...ein Wert innerhalb des Cycles eingestellt ist (nur für »Position«).
Exakter Cycle-Bereich	...ein Bereich eingestellt ist, der genau dem Cycle-Bereich entspricht (nur für »Position«).
Note entspricht	...dieselbe Note wie unter »Parameter 1« eingestellt ist, unabhängig von der Oktave (nur Tonhöhe). Damit können Sie z.B. nach allen C-Noten suchen.

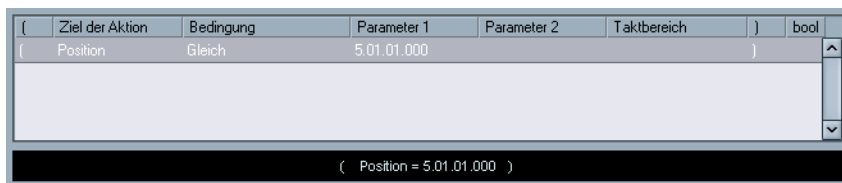
- Wenn Sie als Ziel der Aktion »Eigenschaft« auswählen, können Sie andere Optionen unter »Bedingung« einstellen (siehe [Seite 242](#)).

Im Folgenden werden die verschiedenen Einstellungen für »Ziel der Aktion« sowie die entsprechenden Einstellungen für die Bedingung- und Parameter-Spalten genauer beschrieben.

Suchen nach Events an bestimmten Positionen

Wenn Sie unter »Ziel der Aktion« im oberen Fensterbereich die Option »Position« auswählen, können Sie nach Events an bestimmten Positionen suchen. Dabei kann es sich um eine bestimmte Position im Song oder um eine wiederkehrende Position in jedem Takt handeln.

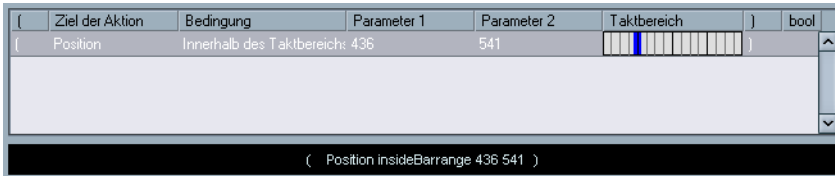
- Mit Ausnahme der Optionen für Bereiche bzw. Taktbereiche können Sie für jede Option unter »Bedingung« in der Spalte »Parameter 1« eine bestimmte Position festlegen (in Takten, Zählzeiten, Sechzehntelnoten und Ticks).



Mit diesen Einstellungen findet der Logical-Editor alle Events an der Position 5.1.1 im Projekt.

- Wenn Sie als Bedingung »Innerhalb des Bereichs« bzw. »Außerhalb des Bereichs« einstellen, müssen Sie unter »Parameter 1« die Start- und unter »Parameter 2« die Endposition des Bereichs eingeben. Der Logical-Editor findet dann alle Events innerhalb bzw. außerhalb dieses Bereichs.

- Wenn Sie als Bedingung eine der Taktbereich-Optionen einstellen, wird in der Taktbereich-Spalte eine grafische Taktübersicht angezeigt. Durch Klicken und Ziehen in dieser Übersicht können Sie einen Bereich auswählen (blau markiert). Mit diesen Einstellungen findet der Logical-Editor alle Events innerhalb bzw. außerhalb dieses Bereichs in allen Takten.



Mit diesen Einstellungen findet der Logical-Editor alle Events um die zweite Zählzeit in jedem Takt.

Suchen nach Noten mit einer bestimmten Länge

Nur Noten-Events haben eine Länge (streng genommen besteht eine Note aus Note-On- und Note-Off-Events, aber in Nuendo wird eine Note als ein Event mit einer bestimmten Länge betrachtet). Als Ziel der Aktion ist daher »Länge« nur dann gültig, wenn Sie nach Noten suchen, es muss also eine zweite Filterbedingungszeile geben, in der als Ziel der Aktion »Typ«, als Bedingung »Gleich« und unter Parameter 1 »Note« eingestellt ist. Weitere Informationen zu Filterbedingungen, die aus mehreren Zeilen bestehen, finden Sie auf [Seite 244](#).

Suchen nach Wert 1 oder Wert 2

Ein MIDI-Event besteht aus mehreren Werten. Die Bedeutung von Wert 1 bzw. Wert 2 hängt daher vom Event-Typ ab:

Event-Typ	Wert 1	Wert 2
Note	Die Notenummer/Tonhöhe	Die Anschlagstärke der Note
PolyPressure	Die gedrückte Taste	Die Druckdynamik für die Taste
Controller	Die MIDI-Controller-Nummer	Der Wert des Controllers
Program	Die Programmwechselnummer	Wert 2 wird nicht verwendet
Aftertouch	Die Druckdynamik für die Taste	Wert 2 wird nicht verwendet
Pitchbend	Die Feineinstellung des Pitchbend-Reglers, selten verwendet	Die ungefähre Einstellung des Pitchbend-Reglers

- **SysEx-Events verwenden die Werte 1 bzw. 2 nicht, daher sind sie in dieser Tabelle nicht aufgeführt.**

Da die Werte 1 und 2 für verschiedene Events verschiedene Bedeutungen haben, findet eine Suche nach Wert 2 = 64 z.B. Noten mit einer Anschlagstärke von 64 und Controller mit einem Wert von 64. Wenn Sie die Suche weiter einschränken möchten, müssen Sie eine weitere Bedingungszeile einfügen, in der Sie als Ziel der Aktion »Typ« und als Parameter den genauen Event-Typ angeben (siehe unten).

Sie können auf diese Weise nach bestimmten Tonhöhen oder Anschlagstärken suchen (siehe unten).

Für die Suche nach den Werten 1 und 2 gelten die folgenden Regeln:

- Wenn Sie unter »Bedingung« etwas anderes als eine der Bereichsoptionen einstellen, müssen Sie unter »Parameter 1« einen bestimmten Wert eingeben.

{	Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich	}	bool
{	Wert 2	Weniger	80			}	

(Wert2 < 80)

Mit diesen Einstellungen werden alle Events mit einem Wert 2 unter 80 gefunden.

- Wenn Sie unter »Bedingung« die Optionen »Innerhalb des Bereichs« bzw. »Außerhalb des Bereichs« einstellen, liegt der Bereich zwischen den Werten unter »Parameter 1« und »Parameter 2«.
Beachten Sie, dass Sie unter »Parameter 1« den niedrigeren Wert einstellen müssen.

Suchen nach Tonhöhe oder Anschlagstärke

Wenn Sie eine neue Filterbedingungszeile hinzufügen, in der als Ziel der Aktion »Typ«, als Bedingung »Gleich« und für Parameter 1 »Note« eingestellt ist, sucht der Logical-Editor automatisch entweder nach der Tonhöhe oder der Anschlagstärke. Dies hat die folgenden Vorteile:

- Unter »Ziel der Aktion« wird anstelle von »Wert 1« »Tonhöhe« und anstelle von »Wert 2« »Anschlagstärke« angezeigt, um die Funktion der Filterbedingung zu verdeutlichen.
- Tonhöhen in den Parameter-Spalten werden als Notennamen angezeigt (C3, D#4 usw.). Sie können für Tonhöhen entweder einen Notennamen oder eine MIDI-Notennummer (0-127) eingeben.
- Wenn als Ziel der Aktion »Wert 1« (Tonhöhe) ausgewählt ist, können Sie in der Bedingung-Spalte eine zusätzliche Option einstellen: »Note entspricht«. Wenn Sie diese Option auswählen, wird der Notename in der Spalte »Parameter 1« ohne Oktave (C, C#, D, D# usw.) angegeben. Der Logical-Editor findet dann alle Noten einer bestimmten Art in allen Oktaven.

Weitere Informationen zu Filterbedingungen, die aus mehreren Zeilen bestehen, finden Sie auf [Seite 244](#).

Suchen nach Controllern

Zusätzliche Optionen sind auch für die Suche nach Controllern verfügbar: Wenn Sie eine zusätzliche Filterbedingungszeile Typ = Controller eingefügt haben, sucht der Logical-Editor automatisch nach Controllern. Unter »Parameter 1« werden dann die Namen der MIDI-Controller (Modulation, Lautstärke usw.) angezeigt, wenn als Ziel der Aktion »Wert 1« ausgewählt wird.

Suchen nach MIDI-Kanälen

Jedes MIDI-Event enthält eine MIDI-Kanaleinstellung (1-16). In der Regel wird diese Information nicht verwendet, da das MIDI-Event auf dem MIDI-Kanal wiedergegeben wird, der für seine Spur eingestellt ist. Es ist aber möglich, dass MIDI-Parts Events enthalten, die auf andere Kanäle eingestellt sind, z.B.:

- Wenn Sie MIDI-Daten von einem Instrument aufgenommen haben, das auf mehreren Kanälen sendet (z.B. ein Master-Keyboard mit unterschiedlichen Tastaturbereichen).
- Wenn Sie eine MIDI-Datei vom Typ »0« (mit nur einer Spur, aber mit MIDI-Events mit unterschiedlichen Kanaleinstellungen) importiert haben.

Die Suche nach MIDI-Kanaleinstellungen ist einfach: Wählen Sie eine Bedingung und geben Sie einen MIDI-Kanal (1-16) unter »Parameter 1« ein (wenn Sie als Bedingung eine der Bereichsoptionen gewählt haben, müssen Sie unter »Parameter 2« einen höheren Wert eingeben, um einen Bereich festzulegen).

Suchen nach Event-Typen

Wenn Sie als Ziel der Aktion »Typ« auswählen, können Sie nach Events eines bestimmten Typs suchen.

- In der Bedingung-Spalte gibt es drei Optionen: Gleich, Ungleich und Alle Arten.
- Im Einblendmenü unter »Parameter 1« können Sie aus den verfügbaren Event-Typen auswählen (Note, PolyPressure, Controller usw.).

Je nach eingestellter Bedingung findet der Logical-Editor alle Events, die dem ausgewählten Typ entsprechen bzw. nicht entsprechen.

Wenn Sie Typ = Note oder Typ = Controller einstellen, bietet der Logical-Editor zusätzliche Funktionen (siehe oben). Wenn Sie einen bestimmten Event-Typ suchen, sollten Sie immer eine Typ-Filterbedingung zusammen mit ggf. sonst noch erforderlichen Bedingungen verwenden.

Suchen nach Eigenschaften

Das Einblendmenü unter »Ziel der Aktion« enthält ein Eigenschaft-Option. Diese Option dient zur Suche nach Eigenschaften, die nicht dem MIDI-Standard entsprechen, sondern von Nuendo für Events vergeben werden.

Wenn »Eigenschaft« ausgewählt ist, finden Sie unter »Bedingung« zwei Optionen: »Eigenschaft gesetzt« und »Eigenschaft nicht gesetzt«. Die Eigenschaft, nach der gesucht werden soll, wird unter »Parameter 1« eingestellt: die Optionen heißen »stummgeschaltet« und »ausgewählt«. Im Folgenden finden Sie 2 Beispiele:

(	Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich	)	bool
(	Eigenschaft	Eigenschaft nicht gesetzt	Event ist stummgesch)	
(Flag flagNotSet muted)							

Mit diesen Einstellungen werden alle stummgeschalteten Events gefunden.

(	Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich	)	bool
(	Eigenschaft	Eigenschaft nicht gesetzt	Event ist ausgewählt			)	Und
	Eigenschaft	Eigenschaft nicht gesetzt	Event ist stummgesch)	

Mit diesen Einstellungen werden alle ausgewählten, nicht stummgeschalteten Events gefunden.

Suchen nach Event-Kontexten

Im Einblendmenü »Ziel der Aktion« befindet sich die Option »Letztes Event«, mit der Sie eine kontextabhängige Suche starten können (diese Option kann vor allem im Eingangsumwandler sinnvoll eingesetzt werden).

Unter »Letztes Event« versteht man ein Event, das bereits durch den Eingangsumwandler/Logical-Editor bearbeitet wurde. Diese Filterbedingung kann nur mit Parameter 1 und Parameter 2 kombiniert werden.

Einige Anwendungsbeispiele:

Im folgenden Fall wird die Aktion nur durchgeführt, wenn das Haltepedal gedrückt ist:

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2
Letztes Event	Gleich	MIDI-Status	176/Controller
Letztes Event	Gleich	Wert 1	64
Letztes Event	Größer	Wert 2	64

In diesem Beispiel wird die Aktion durchgeführt, wenn die Note C1 gedrückt wird (die Bedingung »Note wird gespielt« ist nur für den Eingangsumwandler und den Transformer-Effekt verfügbar):

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2
Typ	Gleich	Note	
Letztes Event	Gleich	Note wird gespielt	36/C1

In diesem Beispiel wird die Aktion durchgeführt, nachdem die Note C1 gespielt wurde:

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2
Letztes Event	Gleich	Wert 1	36/C1

Zusammenfassen mehrerer Filterbedingungszeilen

Wie bereits erwähnt, können Sie auf »Zeile hinzufügen« klicken, um neue Filterbedingungen zu definieren. Das Suchergebnis ist dabei von den Booleschen Operatoren (Und/Oder) und den Klammern abhängig.

Die bool-Spalte

Wenn Sie in die bool-Spalte ganz rechts in der Liste klicken, können Sie einen Booleschen Operator auswählen: »Und« oder »Oder«. Boolesche Operatoren trennen zwei Filterbedingungszeilen voneinander und wirken sich auf das Suchergebnis folgendermaßen aus:

- Wenn zwei Filterbedingungszeilen durch »Und« getrennt sind, müssen beide Bedingungen erfüllt sein, damit ein Event gefunden wird.

(	Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich	)	bool
(	Eigenschaft	Eigenschaft nicht gesetzt	Event ist ausgewählt				Und
	Position	Gleich	3.01.01.000)	
(Flag flagNotSet selected AND Position = 3.01.01.000)							

Der Logical-Editor findet nur Events, die Noten sind und am Anfang des dritten Takts beginnen.

- Wenn zwei Filterbedingungszeilen durch »Oder« getrennt sind, muss eine der beiden Bedingungen erfüllt sein, damit ein Event gefunden wird.

(	Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich	)	bool
(	Typ	Gleich	Note				0 oder
	Position	Gleich	3.01.01.000)	
(Type = Note OR Position = 3.01.01.000)							

Der Logical-Editor findet alle Events, die Noten sind (unabhängig von ihrer Position) und alle Events, die am Anfang des dritten Takts beginnen.

Wenn Sie eine neue Filterbedingungszeile hinzufügen, steht unter »bool« standardmäßig »Und«. Wenn Sie also mehrere Bedingungen einrichten, die alle erfüllt sein müssen, damit ein Event gefunden wird, müssen Sie in der bool-Spalte keine Änderung vornehmen.

Verwenden von Klammern

Mit den Spalten »Klammer auf« und »Klammer zu« können Sie Bedingungs­ausdrücke mit drei oder mehr Zeilen in kleinere Einheiten unter­teilen, wenn Sie ein Boolesches Oder verwenden möchten. Gehen Sie folgendermaßen vor:

- **Wenn keine Klammern gesetzt sind, werden die einzelnen Zeilen nach­einander abgearbeitet.**

(	Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich	)	bool
	Typ	Gleich	Note				Und
	Tonhöhe	Gleich	C3				Oder
	Kanal	Gleich	1				
Type = Note AND Value1 = C3 OR Channel = 1							

Der Bedingungs­ausdruck in diesem Beispiel lautet Typ = Note UND Tonhöhe = C3 ODER Kanal = 1. Es sind keine Klammern gesetzt. Damit werden alle MIDI-Noten mit einer Tonhöhe von C3 sowie alle Events (unabhängig vom Typ), die auf MIDI-Kanal 1 eingestellt sind, gefunden.

Wenn Sie alle Noten finden möchten, die entweder die Tonhöhe C3 haben oder für die der MIDI-Kanal 1 eingestellt ist, aber keine zusätz­lichen Nicht-Noten-Events, müssen Sie Klammern setzen:

(	Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich	)	bool
	Typ	Gleich	Note				Und
(	Tonhöhe	Gleich	C3				Oder
	Kanal	Gleich	1)	
Type = Note AND (Value1 = C3 OR Channel = 1)							

Hier lautet der Bedingungs­ausdruck Typ = Note UND (Tonhöhe = C3 ODER Kanal = 1). Dabei gilt die folgende Regel:

- **Ausdrücke in Klammern werden zuerst bearbeitet.**
Bei mehreren geklammerten Ausdrücken wird »von innen nach außen« gearbeitet, d.h. die mittleren Klammern werden zuerst bearbeitet.

Klicken Sie zum Hinzufügen von Klammern in die Klammer-Spalten und wählen Sie einfache, doppelte oder dreifache Klammern aus.

Bearbeiten des Texts von Filterbedingungen

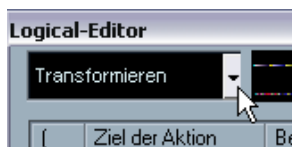
(	Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich	)	bool
	Typ	Gleich	Note				Und
(	Tonhöhe	Gleich	C3				Oder
	Kanal	Gleich	1)	
Type = Note AND (Value1 = C3 OR Channel = 1)							

Im Bereich direkt unter der Liste der Filterbedingungen werden die Filterbedingungen noch einmal in Textform aufgeführt. Sie können hier auch Filterbedingungen als Text eingeben. Die dazu nötige Syntax entnehmen Sie bitte den mitgelieferten Presets.

- **Filterbedingungen in Textform bieten keine zusätzlichen Funktionen, es handelt sich lediglich um eine andere Möglichkeit zum Definieren von Bedingungen.**

Wenn Sie im Textfeld etwas eingeben, sollten in der Liste darüber die entsprechenden Einstellungen angezeigt werden (vorausgesetzt, Sie haben die richtige Syntax bei der Texteingabe verwendet).

Auswählen einer Funktion



Oben links im Logical-Editor finden Sie ein Einblendmenü, über das die auszuführende Bearbeitungsfunktion eingestellt wird. Im Feld rechts neben dem Einblendmenü wird eine kurze Erläuterung der Funktion angezeigt.

Die Aktionen des Logical-Editors werden nur durchgeführt, wenn Sie zuvor auf den Ausführen-Schalter geklickt haben. Im MIDI-Effekt »Transformer« dagegen gibt es keinen Ausführen-Schalter, die Einstellungen werden automatisch und in Echtzeit bei der Wiedergabe durchgeführt.

Im Folgenden werden alle verfügbaren Optionen aufgeführt. Beachten Sie, dass einige dieser Funktionen nur im Logical-Editor verfügbar sind, nicht jedoch im Transformer.

Löschen

Mit dieser Option werden alle mit dem Logical-Editor gefundenen Events gelöscht. Bei Verwendung von Transformer werden alle gefundenen Events aus dem »Ausgabe-Stream« entfernt (oder »stummgeschaltet«). Die Events auf den Spuren bleiben erhalten.

Transformieren

Mit dieser Option werden ein oder mehrere Eigenschaften der gefundenen Events geändert. In der Liste der Aktionen legen Sie genau fest, was geändert werden soll (siehe [Seite 249](#)).

Einfügen

Mit dieser Option werden neue Events erzeugt und in den Part(s) (Logical-Editor) bzw. im Ausgabe-Stream (Transformer) eingefügt. Die neuen Events entsprechen den mit den Filterbedingungen des Logical-Editors gefundenen Events, können aber auch über die Liste der Aktionen beim Einfügen geändert werden.

Mit anderen Worten: Die Einfügen-Funktion kopiert die gefundenen Events, transformiert sie entsprechend den in der Liste der Aktionen festgelegten Aktionen und fügt die transformierten Events zwischen den bereits vorhandenen Events ein.

Einfügen (exklusiv)

Mit dieser Option werden die gefundenen Events entsprechend der Liste der Aktionen transformiert. Anschließend werden sämtliche anderen Events (alle Events, die nicht den Filterkriterien entsprechen) gelöscht (Logical-Editor) bzw. aus dem Ausgabe-Stream entfernt (Transformer).

Kopieren (nur Logical-Editor)

Mit dieser Option werden alle gefundenen Events kopiert, entsprechend der Liste der Aktionen transformiert und in einen neuen Part auf einer neuen MIDI-Spur eingefügt. Die gefundenen Events werden nicht verändert.

Extrahieren (nur Logical-Editor)

Diese Option entspricht der Kopieren-Option, die ursprünglich gefundenen Events werden aber entfernt. Sie können mit dieser Option also alle gefundenen Events transformieren und in einen neuen Part auf einer neuen Spur verschieben.

Auswahl (nur Logical-Editor)

Mit dieser Option werden alle gefundenen Events in allen MIDI-Editoren zur weiteren Bearbeitung ausgewählt.

Festlegen von Aktionen



Unten im Logical-Editor finden Sie die Liste der Aktionen. Hier legen Sie fest, was mit den gefundenen Events geschehen soll (gilt für alle Funktionen mit Ausnahme von Löschen und Auswählen).

Die Vorgehensweise zum Festlegen von Aktionen in dieser Liste entspricht dem Vorgehen in der Liste für Filterbedingungen, allerdings gibt es hier keine Klammer- und bool-Spalten. Fügen Sie einfach Zeilen durch Klicken auf »Zeile hinzufügen« rechts neben der Liste hinzu und nehmen Sie die entsprechenden Einträge vor. Klicken Sie auf »Zeile löschen«, um eine nicht mehr benötigte Zeile zu entfernen.

Ziel der Aktion

Hier geben Sie an, welche Eigenschaft der gefundenen Events verändert werden soll:

Option	Beschreibung
Position	Eine Änderung dieses Werts verschiebt die Events.
Länge	Ändert die Länge der Events (nur bei Noten-Events).
Wert 1	Ändert den Wert 1 der Events. Die Bedeutung von Wert 1 hängt vom Event-Typ ab (siehe Seite 239). Für Noten gibt Wert 1 die Tonhöhe an.
Wert 2	Ändert den Wert 2 der Events. Die Bedeutung von Wert 2 hängt vom Event-Typ ab (siehe Seite 239). Für Noten gibt Wert 2 die Anschlagstärke an.
Kanal	Über diese Option können Sie die Einstellung für den MIDI-Kanal ändern (siehe Seite 241).
Typ	Über diese Option können Sie einen neuen Event-Typ angeben, z. B. um Aftertouch-Events in Modulation-Events zu ändern.
Wert 3	Mit dieser Option können Sie den Wert 3 ändern. Dieser Wert wird zum Arbeiten mit Note-Off-Anschlagstärken verwendet, wenn Sie nach Eigenschaften suchen, siehe Seite 242 .

Bearbeitung

Die Einstellung in dieser Spalte legt fest, wie mit dem Ziel der Aktion verfahren wird. Welche Optionen in diesem Einblendmenü verfügbar sind, hängt vom eingestellten Ziel der Aktion ab. Im Folgenden sind alle verfügbaren Bearbeitungsoptionen aufgeführt:

Hinzufügen

Mit dieser Option wird der Wert unter »Parameter 1« zum Ziel der Aktion hinzugefügt.

Subtrahieren

Mit dieser Option wird der Wert unter »Parameter 1« vom Ziel der Aktion abgezogen.

Multipliziert mit

Mit dieser Option wird der Wert des Ziels der Aktion mit dem Wert unter »Parameter 1« multipliziert.

Geteilt durch

Mit dieser Option wird der Wert des Ziels der Aktion durch den Wert unter »Parameter 1« geteilt.

Runden auf

Mit dieser Option wird der Wert des Ziels der Aktion unter Verwendung des Werts unter »Parameter 1« auf- oder abgerundet. Das Ergebnis ist immer das dem Wert des gefundenen Events am nächsten liegende Vielfache des Werts unter »Parameter 1«.

Wenn z.B. der Wert des Ziels der Aktion 17 und »Parameter 1« 5 ist, erhalten Sie einen gerundeten Wert von 15 (der 17 am nächsten liegende Wert, der durch 5 geteilt werden kann). Sie können diese Aktion auch für die Quantisierung benutzen: Stellen Sie als Ziel der Aktion »Position« und unter »Parameter 1« einen Quantisierungswert (in Ticks, bei 480 Ticks/Viertelnote) ein.

Zufällige Werte setzen zwischen

Mit dieser Option wird als Ziel der Aktion ein nach dem Zufallsprinzip ermittelter Wert aus dem Wertebereich zwischen Parameter 1 und Parameter 2 eingestellt.

Zufällige Werte zwischen

Mit dieser Option wird dem Ziel der Aktion ein nach dem Zufallsprinzip ermittelter Wert aus dem Wertebereich zwischen Parameter 1 und Parameter 2 hinzugefügt. Beachten Sie, dass Sie einen negativen Wertebereich angeben können.

Wenn Sie z.B. unter »Parameter 1« -20 und unter »Parameter 2« +20 einstellen, wird dem ursprünglichen Wert unter »Ziel der Aktion« ein Wert zwischen -20 und +20 hinzugezählt bzw. von ihm abgezogen.

Auf festen Wert einstellen

Mit dieser Option wird das Ziel der Aktion auf den unter »Parameter 1« angegebenen Wert eingestellt.

Länge hinzufügen

Diese Option ist nur verfügbar, wenn als Ziel der Aktion »Position« eingestellt ist. Außerdem muss es sich bei den gefundenen Events um Noten handeln (da nur Noten-Events eine Länge haben). Mit dieser Option wird dem Positionswert einer Note die Notenlänge hinzugefügt. Sie können auf diese Weise neu erzeugte Events mit der Einfügen-Option an den Endpositionen der gefundenen Events einfügen.

Zur Skala transponieren

Diese Option ist nur verfügbar, wenn als Ziel der Aktion »Wert 1« eingestellt ist. Außerdem muss die Filterbedingung so eingerichtet sein, dass nach Noten gesucht wird (Typ = Note). Mit dieser Option können Sie mit den Parameter-Werten eine Tonleiter angeben. Parameter 1 ist die Tonart (C, C#, D, usw.), Parameter 2 die Art der Tonleiter (Dur, Moll usw.).

Jede gefundene Note wird dann zur in der Tonleiter nächstgelegenen Note transponiert.

Wert 2 verwenden

Diese Option ist nur verfügbar, wenn als Ziel der Aktion »Wert 1« eingestellt ist. Mit dieser Option wird Wert 2 jedes Events auf Wert 1 eingestellt.

Verwenden Sie diese Option, wenn Sie z.B. alle Modulations-Befehle in Aftertouch-Events ändern möchten (Controller verwenden Wert 2 für die Controller-Nummer, während für die Aftertouch-Stärke Wert 1 verwendet wird, siehe Tabelle auf [Seite 239](#)).

Wert 1 verwenden

Diese Option ist nur verfügbar, wenn als Ziel der Aktion »Wert 2« eingestellt ist. Mit dieser Option wird Wert 1 jedes Events auf Wert 2 eingestellt.

Spiegeln

Diese Option ist nur verfügbar, wenn als Ziel der Aktion »Wert 1« oder »Wert 2« eingestellt ist. Mit dieser Option werden gefundene Events um den Wert unter »Parameter 1« gespiegelt.

Für Noten-Events heißt dies eine Umkehr der Tonleiter, wobei die unter »Parameter 1« eingestellte Tonart als »Drehpunkt« verwendet wird.

Lineare Änderung in Loop-Bereich

Diese Option wirkt sich nur auf Events aus, die sich zwischen dem linken und dem rechten Locator (also innerhalb einer Loop) befinden. Mit dieser Option werden Events mit linear ansteigenden Werten erzeugt (die die gefundenen Events ersetzen), wobei das erste Event den Wert unter »Parameter 1« und das letzte den Wert unter »Parameter 2« erhält.

Sie können auf diese Weise linear ansteigende Controller-Bereiche, Anschlagstärken usw. einstellen.

Relative Änderung des Loop-Bereichs

Diese Option wirkt sich nur auf Events aus, die sich zwischen dem linken und dem rechten Locator (also innerhalb einer Loop) befinden. Im Gegensatz zur vorigen Option werden gefundene Events aber nicht ersetzt, sondern ihren Werten werden andere Werte hinzugefügt.

Geben Sie unter »Parameter 1« und »Parameter 2« einen linear ansteigenden Wertebereich ein (Sie können auch negative Werte eingeben). Diese Werte werden dann den Werten der gefundenen Events im Loop-Bereich hinzugefügt.

Wenn Sie diese Option z.B. auf Notenanschlagstärken anwenden und für »Parameter 1« 0 und für »Parameter 2« -100 einstellen, werden die Anschlagstärken der Events ausgeblendet, wobei die ursprünglichen Intervalle zwischen den Anschlagstärkewerten erhalten bleiben:

(	Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich	)	bool
(	Typ	Gleich	Note)	
(Type = Note)							
Ziel der Aktion		Bearbeitung		Parameter 1	Parameter 2		
Wert 2		Relative Änderung des Loop-Bereichs		0	-100		
Value2 relDynamicChange 0 -100							

Anwenden der festgelegten Aktionen

Wenn Sie Filterbedingungen definiert, eine Funktion ausgewählt und die gewünschten Aktionen eingestellt (oder ein Preset ausgewählt) haben, können Sie die festgelegten Aktionen anwenden, indem Sie auf den Ausführen-Schalter klicken.

Sie können die Bearbeitung durch den Logical-Editor wie jede andere Bearbeitung rückgängig machen.

- **Beachten Sie, dass der MIDI-Effekt »Transformer« keinen Ausführen-Schalter hat. Die Bearbeitung wird direkt auf die von der Spur abgespielten (oder über diese Spur live gespielten) Events angewendet.**
Da mit dem Transformer keine vorhandenen Events verändert werden, gibt es auch keine Möglichkeit, die Bearbeitung rückgängig zu machen.

Verwenden von Presets

Über den Presets-Bereich rechts unten im Fenster des Logical-Editors können Sie Presets laden, speichern und entfernen. Ein Preset enthält alle Einstellungen, die im Fenster vorgenommen werden müssen. Sie können also ein Preset laden und sofort auf »Ausführen« klicken.

- **Wählen Sie ein Preset aus dem Einblendmenü aus, um es zu laden.**

Speichern von Einstellungen als Preset

Wenn Sie Einstellungen im Logical-Editor vorgenommen haben, die Sie später wieder benutzen möchten, können Sie diese Einstellungen als Preset speichern:

1. Geben Sie ggf. im Kommentar-Feld eine kurze Erklärung ein.
Eine zusätzliche Erklärung kann komplexe Einstellungen verständlich machen.
 2. Klicken Sie im Preset-Bereich auf »Speichern«.
Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie einen Namen für das Preset eingeben müssen.
 3. Geben Sie einen Namen ein und klicken Sie auf »OK«.
Das Preset wird gespeichert.
- **Um ein Preset zu löschen, laden Sie es und klicken auf »Entfernen«.**

Verwalten und Weitergeben von Presets

Die Presets des Logical-Editors werden im Programmordner von Nuendo im Unterordner »presets\Logical Edit« als Dateien abgelegt. Sie können die Dateien selbst nicht bearbeiten, Sie haben aber die Möglichkeit, sie in verschiedene Unterordner zu verschieben und so zu kategorisieren.

Sie können diese Dateien auch kopieren und an andere Benutzer von Nuendo weiterleiten.

- **Die Liste der Presets wird immer dann aktualisiert, wenn Sie den Logical-Editor öffnen.**

Der Eingangsumwandler

Mit dieser Funktion können Sie an eine MIDI-Spur gesendete MIDI-Daten filtern und bearbeiten, bevor sie aufgenommen werden. Der Eingangsumwandler entspricht im Wesentlichen dem Transformer-Effekt, enthält aber vier unabhängige Module, für die Sie jeweils unterschiedliche Filterbedingungen und Aktionen definieren können. Die Module können einzeln oder alle gleichzeitig eingeschaltet sein.

Mit dem Eingangsumwandler können Sie z. B.:

- Getrennte Tastaturkombinationen für die separate Aufnahme der linken und rechten Hand festlegen.
- Einen Controller, z. B. ein Fußpedal, in MIDI-Noten umwandeln (um die Bass-Drum richtig spielen zu können).
- Eine bestimmte Art von MIDI-Daten auf einem einzigen MIDI-Kanal filtern.
- Aftertouch in einen beliebigen anderen Controller (und umgekehrt) umwandeln.
- Anschlagstärke oder Tonhöhe invertieren.

Beachten Sie, dass Sie die Möglichkeit haben, vier Vorgänge gleichzeitig durchzuführen.

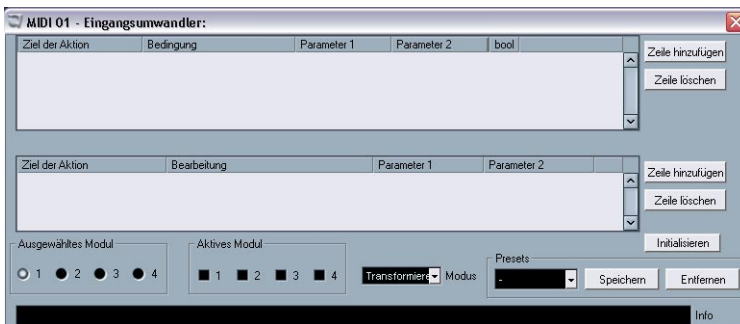
Öffnen des Eingangsumwandlers

Wählen Sie eine MIDI-Spur aus und klicken Sie im Inspector auf den Eingangsumwandler-Schalter, um das Eingangsumwandler-Einblendmenü zu öffnen.



- Wählen Sie die Global-Option, um Einstellungen vorzunehmen, die alle MIDI-Eingänge betreffen (und so alle MIDI-Spuren).
- Wählen Sie die Lokal-Option, um nur Einstellungen für diese Spur vorzunehmen.

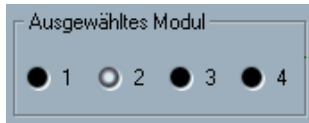
In beiden Fällen leuchtet der Schalter auf und der Eingangsumwandler wird geöffnet.



Arbeiten mit den vier Modulen

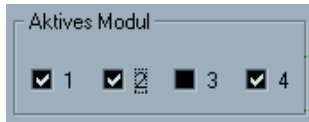
Der Eingangsumwandler besteht aus vier Modulen.

- Klicken Sie im Bereich »Ausgewähltes Modul« auf einen der Schalter, um das entsprechende Modul einzuschalten.



Das Modul 2 ist für Ansicht und Bearbeitung ausgewählt.

- Im Bereich »Aktives Modul« können Sie sehen, welche Module zurzeit eingeschaltet sind.



Die Module 1, 2 und 4 sind eingeschaltet.

Die zwei Modi

Im Modus-Einblendmenü finden Sie die zwei Modi des Eingangsumwandlers: »Filter« und »Transform«.

- Im Filter-Modus werden nur die Filterbedingungen (die obere Liste) abgearbeitet. Alle Events, die den Filterbedingungen entsprechen, werden gefiltert (nicht aufgenommen).
- Im Transform-Modus werden die über die Filterbedingungen gefundenen Events entsprechend den Einstellungen in der Liste der Aktionen (die untere Liste) umgewandelt.

Einstellen von Filterbedingungen und Aktionen

Die Vorgehensweise entspricht der im Logical-Editor. Hier nochmal die wichtigsten Punkte:

- Klicken Sie auf »Zeile hinzufügen«, um Filterbedingungszeilen bzw. Aktionen in den Listen zu definieren.
Wenn Sie eine Zeile löschen möchten, wählen Sie sie aus und klicken Sie auf »Zeile löschen«.
- Wenn Sie in der Liste der Filterbedingungen in die Spalten klicken, werden Einblendmenüs angezeigt, mit denen Sie Bedingungen definieren können.
- Wenn Sie in der Liste der Aktionen in die Spalten klicken, werden Einblendmenüs angezeigt, mit denen Sie Aktionen für die Bearbeitung der gefundenen Events definieren können (vorausgesetzt, Sie befinden sich im Transform-Modus).

Weitere Informationen zur den Listen finden Sie ab [Seite 234](#).

- Wenn Sie im Presets-Einblendmenü die Init-Option auswählen, wird das ausgewählte Modul zurückgesetzt, d.h. alle Bedingungs- und Aktionszeilen werden aus den Listen entfernt.
- Im Eingangsumwandler gibt es keinen Ausführen-Schalter, da die Einstellungen wirksam werden, sobald Sie ein Modul einschalten.
Die Einstellungen der aktivierten Module wirken sich auf alle auf der Spur aufgenommenen MIDI-Daten aus.

- **Um den Eingangsumwandler abzuschalten, genügt es nicht, den Dialog zu schließen! Dazu müssen Sie alle aktiven Module ausschalten.**

Wenn im Inspector der Eingangsumwandler-Schalter aufleuchtet, deutet das auf ein oder mehrere eingeschaltete Module hin.



6

Arbeiten mit SysEx-Befehlen

Einleitung

Bei System-Exclusive-Befehlen (kurz: SysEx-Befehlen, d.h. gerätebezogenen Befehlen) handelt es sich um eine spezielle Art von MIDI-Befehlen, die nur im Zusammenhang mit einem bestimmten Gerät eines bestimmten Herstellers gelten. So hat jeder bedeutendere Hersteller von MIDI-Klangerzeugern einen eigenen SysEx-ID-Code. SysEx-Befehle dienen normalerweise zur Übertragung von Patch-Daten, d.h. die Zahlen, mit denen ein bzw. mehrere Sounds in einem MIDI-Instrument gesteuert werden.

Mit Nuendo können Sie SysEx-Befehle auf verschiedene Art und Weise aufnehmen und bearbeiten. In den folgenden Abschnitten werden die verschiedenen Funktionen erläutert, mit denen Sie SysEx-Befehle erstellen und verwalten können.

Bulk Dumps (Übertragung großer Datenblöcke)

Aufnehmen eines Dumps in Nuendo

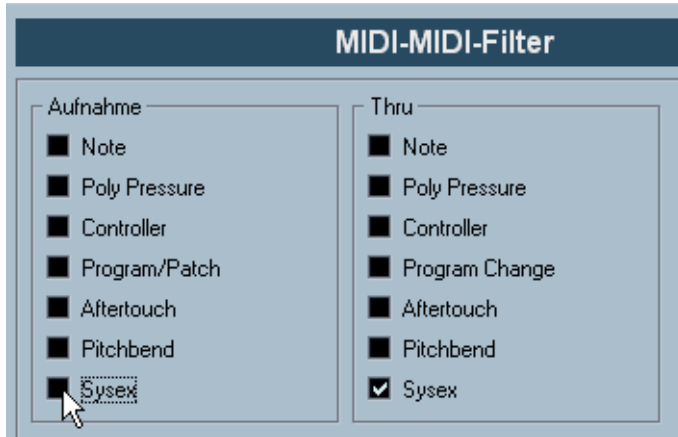
In einem programmierbaren Gerät werden alle Einstellungen als Zahlen im Speicher abgelegt. Wenn diese Zahlen verändert werden, ändern sich dadurch die Einstellungen.

Normalerweise können Sie bei MIDI-Geräten einen »Dump« durchführen. Dabei handelt es sich um die Übertragung einiger Einstellungen oder des gesamten Speicherinhalts als MIDI-SysEx-Befehle. Wenn Sie diese Befehle in einem Computer aufzeichnen und später zurücksenden, erhalten Sie erneut diese Einstellungen, auch wenn Sie sie inzwischen geändert haben. Dies können Sie u.a. zum Anlegen von Sicherungskopien der Instrumenteneinstellungen nutzen.

Wenn Sie eine MIDI-Datenübertragung (einen Dump) bestimmter Befehle oder des gesamten Speicherinhalts direkt am Gerät auslösen können, können diese Befehle in der Regel auch mit Nuendo aufgezeichnet werden.

1. Wählen Sie im Datei-Menü (unter Windows) bzw. dem Nuendo-Menü (unter Mac OS X) den Befehl »Programmeinstellungen...« und öffnen Sie im angezeigten Dialog die Seite »MIDI-MIDI-Filter«.

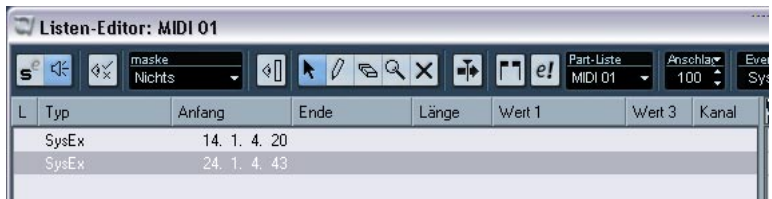
Hier können Sie festlegen, welche MIDI-Event-Arten aufgenommen und welche über die Funktion MIDI-Thru wieder zurückgesendet werden sollen.



2. Schalten Sie die Sysex-Option im Aufnahme-Bereich aus und im Thru-Bereich ein.

In dieser Einstellung (siehe Abbildung oben) werden SysEx-Befehle aufgenommen, aber nicht wieder zurück an das Instrument gesendet. (Dies könnte zu unerwünschten Ergebnissen führen.)

3. Versetzen Sie eine MIDI-Spur in Aufnahmebereitschaft, starten Sie die Aufnahme und lösen Sie den Dump direkt am Instrument aus.
4. Wenn die Übertragung der Befehle abgeschlossen ist, wählen Sie den neuen Part aus und öffnen Sie den Listen-Editor über das MIDI-Menü. So können Sie überprüfen, ob der SysEx-Dump aufgenommen wurde – in diesem Fall sollten sich in der Part-/Event-Liste ein oder mehrere SysEx-Events befinden.



Wenn Sie die Übertragung des Dumps nicht an Ihrem MIDI-Instrument auslösen können, müssen Sie den Dump durch einen Anforderungsbefehl von Nuendo aus auslösen. Verwenden Sie in diesem Fall den MIDI-SysEx-Editor (siehe [Seite 267](#)), um den spezifische Dump-Anforderungsbefehl am Anfang einer MIDI-Spur auszulösen (lesen Sie dazu bitte das Handbuch zu Ihrem Instrument). Wenn Sie die Aufnahme aktivieren, wird der Dump-Anforderungsbefehl wiedergegeben (an das Instrument gesendet) und der Dump wird wie oben beschrieben ausgelöst.

Zurücksenden eines Bulk Dumps an ein Gerät

1. Vergewissern Sie sich, dass die MIDI-Spur mit den SysEx-Befehlen an das Gerät geleitet wird.
Weitere Informationen darüber, welchen MIDI-Kanal Sie verwenden sollten, finden Sie im Handbuch zu Ihrem Gerät.
2. Schalten Sie den Solo-Schalter für die Spur ein.
Dies ist lediglich eine Sicherheitsmaßnahme und nicht unbedingt erforderlich.
3. Vergewissern Sie sich, dass das Gerät so eingestellt ist, dass es SysEx-Befehle empfangen kann. (Häufig ist das Empfangen von SysEx-Befehlen standardmäßig ausgeschaltet.)
4. Versetzen Sie das Gerät gegebenenfalls in den »Standby-Modus zum Empfangen von SysEx-Befehlen«.
5. Starten Sie die Wiedergabe der Befehle.

Tipps

- Senden Sie nicht mehr Befehle als nötig. Wenn Sie nur ein Programm benötigen, übertragen Sie nicht den gesamten Speicherinhalt. Sie sparen dadurch kostbaren Arbeitsspeicher. Normalerweise können Sie genau festlegen, welche Befehle übertragen werden sollen.
- Wenn der Sequenzer jedes Mal beim Laden eines Projekts bestimmte Klänge an Ihr Instrument senden soll, sichern Sie die SysEx-Befehle in einem »stummen Vorzähler« vor dem Beginn des Projekts.
- Wenn die Datenmenge sehr klein ist (z.B. bei einem einzigen Klang), kann der Dump auch mitten im Projekt verwendet werden. Einen ähnlichen Effekt können Sie erzielen, wenn Sie stattdessen mit Programmwechseln arbeiten, die mit wesentlich weniger MIDI-Befehlen auskommen. Manche Geräte können so eingestellt werden, dass die Klangeinstellungen übertragen werden, sobald ein Klang am Gerät ausgewählt wird.
- Wenn Sie Parts mit nützlichen SysEx-Dumps erstellt haben, können Sie diese auf eine eigene, stummgeschaltete Spur verschieben. Wenn Sie diese Parts verwenden möchten, können Sie sie auf eine leere, nicht stummgeschaltete Spur verschieben und von dort aus wiedergeben.
- Senden Sie nicht mehrere SysEx-Dumps gleichzeitig an mehrere Instrumente.
- Notieren Sie die Gerätekennung (Device ID) Ihres Instruments. Wenn diese Nummer geändert wird, verweigert ein Gerät u.U. den Empfang von Befehlen.

Aufzeichnen von SysEx-Parameteränderungen

Sie können SysEx-Befehle auch verwenden, um vom Computer aus bestimmte Parameter in einem Gerät zu verändern, z.B. Filter zu öffnen, eine Wellenform auszuwählen, die Ausklingzeit eines Halls zu ändern usw. Viele Geräte können an dem Gerät vorgenommene Änderungen auch als SysEx-Befehle übertragen. Diese Befehle können in Nuendo aufgezeichnet und so Bestandteil einer MIDI-Aufnahme werden.

Hierzu ein Beispiel: Sie öffnen beim Spielen einer Melodie einen Filter. In diesem Fall werden sowohl die Noten als auch die durch das Öffnen des Filters generierten SysEx-Befehle aufgezeichnet. Bei der Wiedergabe ändert sich der Klang genauso wie bei der Aufnahme.

1. Wählen Sie im Datei-Menü (unter Windows) bzw. dem Nuendo-Menü (unter Mac OS X) den Befehl »Programmeinstellungen...«, öffnen Sie im angezeigten Dialog die Seite MIDI–MIDI-Filter und vergewissern Sie sich, dass SysEx-Befehle aufgenommen werden können (d.h. dass die Sysex-Option im Aufnahme-Bereich ausgeschaltet ist).
2. Stellen Sie das Instrument so ein, dass am Gerät vorgenommene Parameteränderungen als SysEx-Befehle übertragen werden.
3. Führen Sie die Aufnahme wie gewohnt durch.

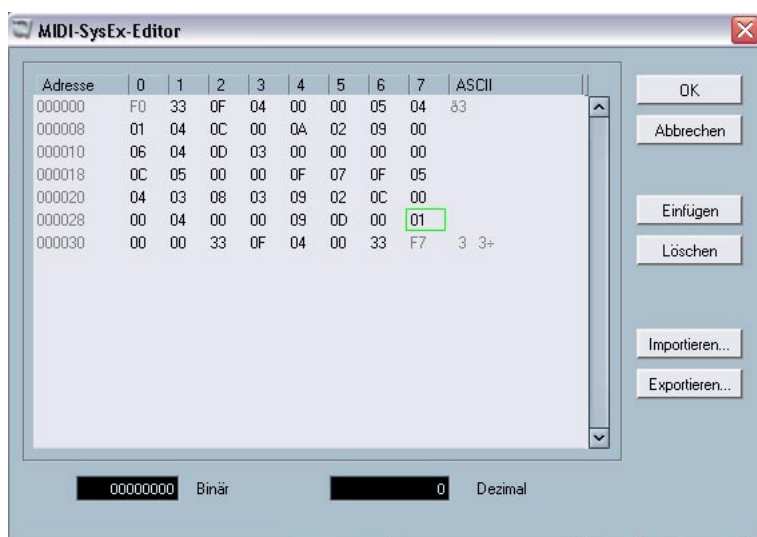
Wenn Sie die Aufnahme beendet haben, werden die Events im Listen-Editor angezeigt.

Bearbeiten von SysEx-Befehlen

Die Events der SysEx-Befehle werden zwar im Listen-Editor bzw. im Projekt-Browser angezeigt, nicht jedoch ihr Inhalt (es wird lediglich der Beginn der Befehle in der Kommentar-Spalte des Events angezeigt). Darüber hinaus können Sie das Event nicht so bearbeiten wie die anderen Event-Arten im Listen-Editor (sondern nur verschieben).

Verwenden Sie zur Bearbeitung stattdessen den MIDI-SysEx-Editor.

- Wenn Sie den MIDI-SysEx-Editor für ein bestimmtes Event öffnen möchten, klicken Sie im Listen-Editor bzw. im Projekt-Browser in die Kommentar-Spalte des Events.



In der Anzeige werden die gesamten Befehle in einer bzw. mehreren Zeilen dargestellt. Alle SysEx-Befehle beginnen immer mit F0 und enden mit F7. Dazwischen kann eine beliebige Zahl von Bytes liegen. Wenn nicht alle Bytes eines Befehls in eine Zeile passen, wird die Anzeige in der folgenden Zeile fortgesetzt. Mit Hilfe der Angabe der Adresse in der Adresse-Spalte können Sie die Position von Werten innerhalb eines Befehls leichter ermitteln.

Auswählen und Anzeigen von Werten

Sie können Werte mit der Maus oder mit den Pfeiltasten auswählen. Das ausgewählte Byte wird in verschiedenen Formaten angezeigt:

- In der Hauptanzeige werden die Werte im hexadezimalen Format angezeigt.
- Rechts daneben werden sie im ASCII-Format angezeigt.
- Unten im Dialog werden die Werte im dezimalen und binären Format angezeigt.

Bearbeiten von Werten

Der ausgewählte Wert kann direkt in der Hauptanzeige oder in der Dezimal- bzw. Binär-Spalte geändert werden. Dazu müssen Sie nur wie gewohnt auf den Wert klicken und den neuen Wert eingeben.

Hinzufügen und Löschen von Bytes

Wenn Sie einzelne Bytes in eine Befehlskette einfügen oder daraus löschen möchten, klicken Sie auf »Einfügen« bzw. »Löschen« oder drücken Sie auf die entsprechenden Tasten auf der Computertastatur. Neue Befehle werden immer vor der Auswahl eingefügt.

Importieren und Exportieren von Befehlen

Wenn Sie SysEx-Befehle von einem Speichermedium laden oder bearbeitete SysEx-Befehle in eine Datei speichern möchten, klicken Sie auf »Importieren...« oder »Exportieren...«. Das Dateiformat wird als »MIDI SysEx« (mit der Namenerweiterung ».syx«) bezeichnet, d.h. nur die Befehlsdaten werden in einer Binärdatei gespeichert. Es wird nur der erste Dump einer SYX-Datei geladen.

Verwechseln Sie dieses Dateiformat nicht mit dem MIDI-Format.

7

VST-Instrumente

Einleitung

VST-Instrumente sind Software-Synthesizer (oder andere Klangquellen), die in Nuendo enthalten sind. Sie werden intern über MIDI abgespielt und ihre Audioausgänge werden auf separaten Kanälen im Mixer angezeigt, so dass Sie, wie bei Audiospuren, Effekte oder EQ hinzufügen können.

Einige VST-Instrumente werden mit Nuendo mitgeliefert, andere können Sie separat bei Steinberg oder anderen Herstellern erwerben. Folgende VST-Instrumente werden mit Nuendo geliefert und automatisch installiert:

- A1 – ein von Waldorf entwickelter Software-Synthesizer.
- VB-1 – ein virtuelles Bass-Instrument, dessen Klangeigenschaften einem echten Bass entsprechen.
- Embracer – ein einfacher aber leistungsfähiger polyphoner Synthesizer für Flächen- und Begleitsounds.
- Monologue – ein monophoner analoger Synthesizer, der auf der »Physical Modelling« Technologie (auch VA-Synthese genannt) basiert.
- LM-7 – ein 24-Bit-Drumcomputer.
- **In diesem Kapitel werden die allgemeinen Vorgehensweisen zum Einrichten und Verwenden von VST-Instrumenten beschrieben.**

Eine Beschreibung der mitgelieferten VST-Instrumente und ihrer Parameter finden Sie im PDF-Dokument »Audioeffekte und VST-Instrumente«.

Einschalten und Verwenden von VST-Instrumenten

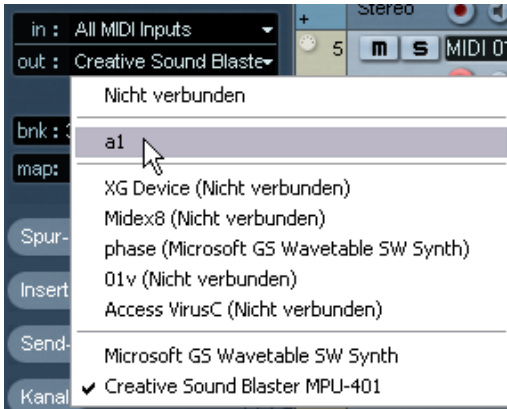
1. Wählen Sie im Geräte-Menü den Befehl »VST-Instrumente«.
Das Fenster »VST-Instrumente« mit 64 Schnittstellen wird angezeigt.



2. Öffnen Sie ein Einblendmenü für eine leere Schnittstelle und wählen Sie das gewünschte Instrument aus.
Das VST-Instrument wird geladen und aktiviert und das Instrument-Bedienfeld wird automatisch geöffnet.
- Wenn Sie das Projekt-Fenster in den Vordergrund stellen, sehen Sie, dass eine zusätzliche Spur namens »VST-Instrumente« (in der untergeordnete Spuren für alle ausgewählten VST-Instrumente aufgelistet werden) zur Spurliste hinzugefügt wurde.
Die untergeordneten Spuren für die einzelnen Instrumente enthalten zwei oder mehr Automationsspuren: eine zur Automation der PlugIn-Parameter und eine für jeden vom VST-Instrument genutzten Mixer-Kanal. Wenn Sie z.B. ein VST-Instrument mit vier separaten Ausgängen (vier separate Mixer-Kanäle) hinzufügen, enthält die Spur fünf Automationsspuren. Wenn Sie Platz auf dem Bildschirm sparen möchten, können Sie die Spur für das VST-Instrument so lange schließen, bis Sie die Automationsspuren darstellen bzw. bearbeiten möchten.
Weitere Informationen zur Automation finden Sie im Kapitel »Automation« des Benutzerhandbuchs.
3. Wählen Sie die Automationsspur für das VST-Instrument aus und verwenden Sie das Ausgang-Einblendmenü (»out:«) im Inspector, um die Ausgabe des Instruments an die gewünschten Ausgangs- oder Gruppenkanäle weiterzuleiten.
Sie können dies auch im Mixer tun.

4. Wählen Sie eine nicht verwendete MIDI-Spur im Projekt-Fenster aus.
5. Öffnen Sie das Ausgang-Einblendmenü (»out:«) für diese MIDI-Spur in der Spurliste oder im Inspector.

Das Einblendmenü enthält nun eine zusätzliche Option mit dem Namen des eingeschalteten VST-Instruments.



6. Wählen Sie das VST-Instrument im Ausgang-Einblendmenü aus.
Der MIDI-Ausgang der Spur wird jetzt an das ausgewählte Instrument weitergeleitet.
7. Je nach ausgewähltem Instrument müssen Sie gegebenenfalls auch einen MIDI-Kanal für die Spur auswählen.
Ein multitimbrales VST-Instrument kann z.B. auf verschiedenen MIDI-Kanälen unterschiedliche Klänge wiedergeben. Einzelheiten über die MIDI-Implementierung erhalten Sie in der Dokumentation zu Ihrem Gerät.
8. Stellen Sie sicher, dass die Option »MIDI-Thru aktiv« im Programm-einstellungen-Dialog (MIDI-Seite) eingeschaltet ist.
9. Schalten Sie den Monitor-Schalter für diese MIDI-Spur ein (in der Spurliste, dem Inspector oder im Mixer).
Wenn dieser Schalter (oder der Schalter »Aufnahme aktivieren« (siehe das Kapitel »Aufnehmen« im Benutzerhandbuch) eingeschaltet ist, werden eingehende MIDI-Daten an den ausgewählten MIDI-Ausgang weitergeleitet (in diesem Fall an das VST-Instrument).

10. Öffnen Sie den Mixer.

Der Mixer enthält jetzt einen bzw. mehrere zusätzliche Kanalzüge für die Audioausgabe des Instruments. VST-Instrumentkanäle haben dieselben Bedienelemente wie Gruppenkanäle. Zusätzlich verfügen sie über den Schalter »VST-Instrument bearbeiten« links unten im Kanalzug, über den Sie das Bedienfeld für das VST-Instrument öffnen können. Darüber hinaus stehen Ihnen im Routing-Bereich oberhalb der Kanalzüge auch Einblendmenüs zur Verfügung, mit denen Sie VST-Instrumentkanäle an Ausgangs- oder Gruppenkanäle weiterleiten können.

11. Spielen Sie das Instrument über Ihr MIDI-Keyboard.

Sie können die Mixer-Einstellungen verwenden, um den Sound zu regeln, EQ oder Effekte hinzuzufügen usw., genau wie bei normalen Audiokanälen. Natürlich können Sie auch MIDI-Parts aufnehmen oder manuell erstellen, die den Klang des VST-Instruments wiedergeben.

Sie können bis zu 64 VST-Instrumente gleichzeitig einschalten. Dabei können Sie dasselbe Instrument auch mehrmals verwenden. Allerdings beanspruchen einige Software-Synthesizer relativ viel Rechenleistung. Behalten Sie daher das Fenster »VST-Leistung« im Auge, um eine Überlastung des Rechners zu vermeiden, siehe [Seite 277](#).

Die Ansprechverzögerung (Latenzzeit)

Je nach Ihrer Audio-Hardware und dem dazugehörigen ASIO-Treiber kann die Ansprechverzögerung oder Latenzzeit (die Zeit, die das Instrument benötigt, um einen Ton zu erzeugen, wenn Sie eine Taste auf Ihrem MIDI-Steuergerät drücken) für eine komfortable Echtzeitwiedergabe des VST-Instruments über ein Keyboard zu lang sein.

Dies können Sie umgehen, indem Sie eine andere MIDI-Klangquelle auswählen, um Ihre Parts einzuspielen und aufzunehmen, und für die Wiedergabe wieder auf das VST-Instrument umschalten.

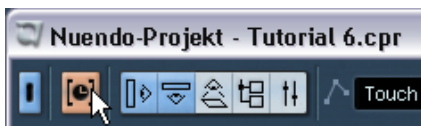
- **Die Latenz Ihrer Audio-Hardware können Sie im Dialog »Geräte konfigurieren« (auf der Seite »VST Audiobay«) überprüfen.**

Die Werte für die Eingangs- bzw. Ausgangslatenz werden unter den Einblendmenüs »ASIO-Treiber« angezeigt. Wenn Sie VST-Instrumente live spielen, sollten diese Werte im Idealfall nur wenige Millisekunden betragen (auch wenn die Grenze für eine »angenehme« Echtzeitwiedergabe Geschmackssache ist).

Die Funktion »Verzögerungsausgleich einschränken«

Nuendo bietet Ihnen einen vollständigen Verzögerungsausgleich für den gesamten Audiosignalweg. Das bedeutet, dass alle Verzögerungen innerhalb der verwendeten VST-PlugIns automatisch während der Wiedergabe ausgeglichen werden, so dass alle Kanäle immer synchron bleiben (siehe das Kapitel »Audioeffekte« im Benutzerhandbuch).

Beim Spielen eines VST-Instruments in Echtzeit bzw. bei Live-Aufnahmen von Audiomaterial (und Mithören des Signals über Nuendo) führt dieser Verzögerungsausgleich jedoch manchmal zu zusätzlicher Latenz – einer Verzögerung zwischen dem Moment, in dem Sie eine Taste drücken und dem Moment, in dem Sie den Sound des VST-Instruments hören. Wenn Sie dies vermeiden möchten, klicken Sie auf den Schalter »Verzögerungsausgleich einschränken« in der Werkzeugzeile des Projekt-Fensters. Mit dieser Funktion soll die Latenzwirkung des Verzögerungsausgleichs minimiert werden, wobei der Sound Ihres Mixes so weit wie möglich beibehalten wird.



- Im Programmeinstellungen-Dialog (VST-Seite) befindet sich die Funktion »Schwellenwert für Verzögerungsausgleich (bei Aufnahme)«. Hier können Sie einen Schwellenwert einstellen, oberhalb dessen die Funktion »Verzögerungsausgleich einschränken« PlugIns beeinflussen soll.
- VST-PlugIns (mit einer höheren Verzögerung als dem eingestellten Schwellenwert), die in VST-Instrumentkanälen, für die Aufnahme aktivierte Audiokanälen, Gruppenkanälen und Ausgangskanälen eingeschaltet sind, werden beim Einschalten der Funktion »Verzögerungsausgleich einschränken« ausgeschaltet.
- VST-PlugIns in Effektkanälen werden nicht ausgeschaltet, aber ihre Verzögerung wird vom Programm nicht berücksichtigt (der Verzögerungsausgleich ist hier ausgeschaltet).

Nach der Aufnahme bzw. dem Verwenden eines VST-Instruments mit eingeschalteter Funktion »Verzögerungsausgleich einschränken« sollten Sie diese wieder ausschalten, um den vollen Verzögerungsausgleich wieder herzustellen.

Auswählen von Patches und Vornehmen von Einstellungen

- Wenn Sie ein Patch für ein VST-Instrument auswählen möchten, verwenden Sie das entsprechende Patch-Einblendmenü im Fenster »VST-Instrumente«.

Je nachdem, welches VST-Instrument Sie ausgewählt haben, sind unterschiedliche Patches verfügbar. Nicht alle VST-Instrumente haben vorgefertigte Patches.



- Wenn Sie auf die Parameter für ein VST-Instrument zugreifen möchten, klicken Sie auf den Bearbeiten-Schalter (»e«) im Fenster »VST-Instrumente« oder den Schalter »VST-Instrument bearbeiten« im unteren Teil des entsprechenden Kanalzugs im Mixer.
Das Bedienfeld für das VST-Instrument wird dann geöffnet.
- Informationen zu den mitgelieferten VST-Instrumenten und ihren Parametern erhalten Sie im separaten PDF-Dokument »Audioeffekte und VST-Instrumente«.

Auswählen von Patches über das Projekt-Fenster

Wenn Sie ein VST-Instrument als MIDI-Ausgang für eine Spur eingestellt haben, können Sie Patches nach ihrem Namen auswählen. Verwenden Sie dazu das Programm-Einblendmenü (»prg:«) in der Spurliste oder im Inspector. Sie können hier wie gewohnt Einstellungen vornehmen, allerdings sollten Sie die folgenden Punkte beachten:

- Wenn das VST-Instrument mit dem VST-2.1-Standard (oder höher) kompatibel ist, wird Nuendo durch Auswahl eines Patches angewiesen, MIDI-Programmwechsel- bzw. MIDI-Bankauswahlbefehle an das VST-Instrument zu senden. Dies entspricht dem Verhalten bei der Verwendung von »echten« MIDI-Instrumenten.

Daraus folgt u.a., dass Sie Programmwechsel-Events in einem MIDI-Part an beliebiger Position auf einer Spur einfügen können. Das VST-Instrument ändert dann immer an dieser Stelle das verwendete Patch (so dass die Patch-Verwendung »automatisierbar« ist).

- Wenn das VST-Instrument lediglich mit dem älteren VST-2.0-Standard kompatibel ist, wird die Patch-Auswahl nur in eingeschränktem Maße unterstützt.

In einem solchen Fall wird das VST-Instrument durch Auswahl eines anderen Patches angewiesen, das so genannte »PlugIn-Programm« zu ändern, was nicht der Auswahl eines neuen Patches durch Senden von MIDI-Programmwechsel- bzw. MIDI-Bankauswahlbefehlen entspricht.

Automation eines VST-Instruments

- Die Automation von Kanaleinstellungen für VST-Instrumente funktioniert genauso wie die Automation von normalen Kanälen.
- Die Automation von speziellen Parametern für ein VST-Instrument funktioniert genauso wie die Automation von Parametern für VST-Effekte. Siehe das Kapitel »Automation« im Benutzerhandbuch.

»Einfrieren« von Instrumenten

VST-Instrumente können Ihre CPU, wie alle Plugins, stark auslasten. Wenn Ihr Computer nicht besonders leistungsfähig ist oder Sie eine große Zahl von VST-Instrumenten einsetzen, ist der Rechner eventuell nicht in der Lage, alle VST-Instrumente in Echtzeit wiederzugeben (im Fenster »VST-Leistung« leuchtet die Anzeige für die CPU-Belastung auf und bei der Wiedergabe treten Aussetzer oder Störgeräusche auf).

Abhilfe kann hier das »Einfrieren« von VST-Instrumenten schaffen. Dabei geschieht Folgendes:

- Wenn Sie ein VST-Instrument einfrieren, erzeugt das Programm eine Audio-datei aus allen nicht stummgeschalteten MIDI-Parts, die an dieses VST-Instrument geleitet werden. Die neue Datei wird im Freeze-Ordner innerhalb des Projektordners abgelegt.
- Alle MIDI-Spuren, die an das VST-Instrument geleitet werden, werden stummgeschaltet und gesperrt (sämtliche Bedienelemente in der Spurliste und im Inspector sind dann nicht mehr verfügbar).
- Bei der Wiedergabe wird die neue Audiodatei von einer »nicht sichtbaren« Audiospur wiedergegeben, die an den Mixer-Kanal des VST-Instruments geleitet wird. Effekte, EQ oder Mixer-Automation können so immer noch auf den Klang angewendet werden.
- Sie können auch die VST-Instrumentkanäle einfrieren. Dabei werden Pre-Fader-Inserts für den Kanal eingefroren, genauso wie beim Einfrieren einer Audiospur, siehe das Kapitel »Audioeffekte« im Benutzerhandbuch.

So erhalten Sie immer noch genau denselben Sound wie vorher, jedoch ohne dass Ihr Computer durch die Berechnung des VST-Instruments in Echtzeit belastet wird.

- Wenn Sie die an das VST-Instrument geleiteten MIDI-Parts bearbeiten oder die Einstellungen für die Instrumentparameter ändern möchten, müssen Sie den Einfriervorgang zunächst wieder rückgängig machen. Dabei werden die berechnete Audiodatei verworfen und alle MIDI-Spuren und Instrumentparameter wieder verfügbar gemacht. Wenn Sie die gewünschten Änderungen vorgenommen haben, können Sie das VST-Instrument wieder einfrieren.

Vorgehensweise

1. Nehmen Sie alle Projekteinstellungen so vor, dass das VST-Instrument in der gewünschten Weise wiedergegeben wird.
Dazu gehören die Bearbeitung der an das VST-Instrument geleiteten MIDI-Parts und alle Parametereinstellungen für das VST-Instrument. Wenn Sie Parametereinstellungen für das Instrument automatisiert haben, muss der R-Schalter eingeschaltet sein.
2. Wählen Sie im Geräte-Menü die Option »VST-Instrumente«.



3. Klicken Sie auf den Schalter »Instrument einfrieren« (links neben der Schnittstelle) des gewünschten VST-Instruments.
Ein Dialog mit verschiedenen Optionen wird angezeigt.
- Schalten Sie die Option »Nur Instrument einfrieren« ein, wenn Sie die Insert-Effekte für die VST-Instrumentkanäle nicht einbeziehen möchten. Wenn Sie Insert-Effekte für die VST-Instrumentkanäle verwenden und diese nach dem Einfriervorgang bearbeiten, ersetzen oder entfernen möchten, sollten Sie diese Option einschalten.
 - Schalten Sie die Option »Instrument und Kanäle einfrieren« ein, wenn Sie alle Pre-Fader-Inserts für die VST-Instrumentkanäle miteinbeziehen möchten.
Wenn Sie für Ihre VST-Instrumentkanäle die gewünschten Insert-Effekte eingestellt haben und diese nicht mehr bearbeiten möchten, können Sie diese Option auswählen.
 - Schalten Sie gegebenenfalls die Option »Eingefrorene Instrumente aus dem Speicher entfernen« ein.
Auf diese Weise wird das eingefrorene VST-Instrument aus dem Computer-Speicher entfernt. Dies ist sinnvoll, wenn Sie ein VST-Instrument einfrieren, das viel Arbeitsspeicher benötigt, z.B. ein Sampler-PlugIn. Wenn Sie das Instrument aus dem Speicher entfernen, steht der Arbeitsspeicher für andere PlugIns usw. zur Verfügung.

4. Klicken Sie auf »OK«.

Die Audiodaten aus dem VST-Instrument werden in eine Datei auf Ihrer Festplatte gerendert. Dabei wird der Bearbeitungsstatus in einem Fenster angezeigt.

Der Schalter »Instrument einfrieren« leuchtet auf und alle anderen Schalter (Ein/Aus, Bypass und Bearbeiten) sind nicht verfügbar (das Bedienfeld des Instruments wird ebenfalls geschlossen, falls es geöffnet war). Im Projekt-Fenster können Sie sehen, dass die Bedienelemente der entsprechenden MIDI-Spuren in der Spurliste und im Inspector nicht verfügbar sind. Darüber hinaus sind die MIDI-Parts gesperrt und können nicht verschoben werden.

5. Geben Sie das Projekt wieder.

Das Projekt hört sich genau so an wie vor dem Einfrieren des VST-Instruments, aber die Prozessorauslastung ist deutlich geringer.

6. Wenn Sie die Option »Instrument und Kanäle einfrieren« einschalten, werden die Insert-Effekte, die das VST-Instrument verwendet, ebenfalls eingefroren (mit Ausnahme der Post-Fader-Inserts). Sie können jedoch Pegel, Panorama, Sends und EQ von eingefrorenen VST-Instrumenten jederzeit anpassen.

Aufheben des Einfriervorgangs

Wenn Sie weitere Einstellungen (entweder für die MIDI-Spuren, die Parameter des VST-Instruments oder die VST-Instrumentkanäle – falls diese eingefroren sind) vornehmen möchten, müssen Sie den Einfriervorgang für das VST-Instrument zunächst wieder aufheben:

1. Klicken Sie erneut auf den Schalter »Instrument einfrieren« für das VST-Instrument.

Sie werden aufgefordert, den Vorgang zu bestätigen.

2. Klicken Sie auf »Einfriervorgang aufheben«.

Die MIDI-Spuren und das VST-Instrument sind wieder verfügbar und die zuvor berechnete Audiodatei mit den Daten des VST-Instruments wird gelöscht.

Stichwortverzeichnis

A

- Aftertouch
 - Bearbeiten 122
 - Entfernen 127
- Akkordsymbol- und Notenanzeige 97
- Aktiver Part 92
- Als Schlagzeug bearbeiten, wenn Drum-Map zugewiesen 91
- Anhören, MIDI-Editoren 102
- A-Note 141
- Anschlagstärke 15
 - Bearbeiten 119
 - Kompression 16
 - MIDI-Funktion 83
 - Über MIDI bearbeiten 113
- Anschlagstärke neu (MIDI-Editoren) 104
- Anzeigefilter
 - Schalter 153
- AQ-Schalter 74
- Arpeggiator
 - Arpache 5 (MIDI-Effekt) 29
 - Arpache SX (MIDI-Effekt) 32
- Auswählen
 - MIDI-Noten 105, 135
- Automatischer Bildlauf 101
- AutoPan (MIDI-Effekt) 35
- Auto-Quantisierung 74

B

- Bankauswahl 161
- Bearbeiten
 - Noten über MIDI 113
- Bedienfelder
 - Bearbeiten 190
 - Beschreibung 175
 - Bedienfeld-Editor-Fenster 183
- Bereich-Funktion (Spur-Param.) 18

C

- Chorder (MIDI-Effekt) 37
- Compress (MIDI-Effekt) 41
- Context Gate (MIDI-Effekt) 42
- Controller
 - Bearbeiten 122
 - Entfernen 127
- Controller mitverschieben (Quantisierungseinstellung) 73
- Controller-Anzeige
 - Anschlagstärke bearbeiten 119
 - Beschreibung 98
 - Controller-Spur-Presets 118
 - Event-Art auswählen 117
 - Events bearbeiten 122
 - Spuren hinzufügen/entfernen 116
- Controller-Daten löschen 80
- Controller-Spur
 - Auswahl-Werkzeug wird zum Stift-Werkzeug 119, 126

D

- Density (MIDI-Effekt) 44
- Doppelte Noten löschen 80
- Dreieck-Modus 124
- Drum-Maps
 - A-Noten-Umwandlung 147
 - Auswählen 144
 - Beschreibung 138
 - Drum-Map-Einstellungen 145
 - Einstellungen 139
 - MIDI-Kanal/MIDI-Ausgang 143
- Duplizieren (Befehl) 108

E

- Einfrieren
 - VST-Instrumente 277
- Einfügen-Einblendmenü 150
- Eingangsumwandler 255
- E-Note 141
- Events unter Positionszeiger automatisch auswählen 106, 135

F

- Farben-Einblendmenü
 - MIDI-Editoren 158
- Feste Anschlagstärke 85
- Feste Längen 79
- Festsetzen der Quantisierung 76

G

- Geräte-Ansichten
 - Beschreibung 175
- Gerät-Fenster 183
- Gleiche Tonhöhe (Auswahl) 106
- Global (Eingangsumwandler) 256
- Groove
 - Extrahieren 73
- Groove-Quantisierung
 - MIDI 73
- GS-Bedienfeld 58

I

- Im Kontext bearbeiten 129
- Infozeile
 - Key-Editor 95
 - Schlagzeug-Editor 131
- Inspector
 - MIDI-Spuren 8
- Instrument einfrieren 277

K

- Kicker-Schalter
 - Werkzeugzeile (MIDI-Editoren) 107
- Kontinuierliche Controller-Daten löschen 80

L

- Längenkompression 16
- Längenquantisierung 103
- Lautsprecher-Symbol (MIDI-Editoren) 102
- Legato 79
- Linie-Modus
 - MIDI-Anschlagstärke 120
 - MIDI-Controller 123
- Listen-Editor
 - Bearbeiten in der Liste 151
 - Bearbeiten in der Werte-Anzeige 155
 - Events filtern 153
 - Events hinzufügen 150
 - Events maskieren 154
- Logical-Editor
 - Aktionen 249
 - Beschreibung 230
 - Filterbedingungen 234
 - Funktionen 247
 - Öffnen 231
 - Presets 233, 254
- Lokal (Eingangsumwandler) 256
- Loop
 - MIDI-Editoren 101
- Loop-Bereich schneiden 110
- Löschen
 - MIDI-Controller 127
 - MIDI-Noten 111
 - MIDI-Schlagzeugnoten 137

M

Maske 154
Micro Tuner (MIDI-Effekt) 44
MIDI in Loop mischen 26
MIDI-Ausgänge
 In Drum-Maps 143
 Send-Effekte 23
MIDIControl (MIDI-Effekt) 45
MIDIEcho (MIDI-Effekt) 46
MIDI-Effekte
 Ausschalten 25
 Beschreibung 19
 Insert-Effekte 21
 Presets 23
 Send-Effekte 22
MIDI-Eingabe
 (Bearbeiten über) 113
MIDI-Eingabe (Symbol) 113
MIDI-Eingangsumwandler 255
MIDI-Geräte
 Installieren 163
 Neues definieren 168
 Patches auswählen für 166
 Patches bearbeiten 167
MIDI-Geräte-Verwaltung 162
 Gerät-Fenster 183
MIDI-Kanal
 In Drum-Maps 143
 Send-Effekte 23
MIDI-Noten
 Anschlagstärke bearbeiten 119
 Auswählen 105, 135
 Einzeichnen 102
 Im Schlagzeug-Editor
 stummschalten 136
 Länge ändern 109
 Löschen 111
 Quantisierung 67
 Stummschalten 111

Transponieren 77
Transponieren (in Editor) 107
Verschieben 107
Zerschneiden und
 Zusammenkleben 110

MIDI-Parts
 Bearbeiten 91
MIDI-Spuren
 Einstellungen 10
 Patches auswählen 166
 Programme-Feld 166
 Spur-Parameter 14
MIDI-Step-Sequencer 53

N

Nächsten/Vorherigen Part
 aktivieren 93
Näherungsweise Quantisierung 74
Note 2 CC (MIDI-Effekt) 50
Noten löschen 81
Noten, *siehe MIDI-Noten*
Nur aktiven Part bearbeiten 92
Nur horizontaler Zoom 100

P

Parabel-Modus
 MIDI-Anschlagstärke 121
 MIDI-Controller 124
Part zu Groove 73
Part-Grenzen anzeigen
 (Schalter) 93
Parts auflösen
 MIDI 85
Patch-Bänke 165
Pattern-Sequencer 53
Pedal zu Notenlängen 82
Pitchbend
 Bearbeiten 122
 Entfernen 127

- PlugIn-Information
 - MIDI-PlugIns 25
- Polyphonie
 - Begrenzen 82
- Poly-Pressure-Events 127
- Positionszeiger
 - Zerschneiden am 110
- Programmwechsel 161

Q

- Quantisieren
 - Als MIDI-Effekt 51
 - Längen 75
 - Während der Aufnahme 74
- Quantisierung
 - Anwenden 73
 - Beschreibung 67
 - Enden quantisieren 76
 - Festsetzen 76
 - Grooves aus MIDI-Material erstellen 73
 - Quantisierungsschwelle 72
 - Rückgängig machen 76
- Quantisierungseinstellungen-Dialog 69
- Quantizer (MIDI-Effekt) 51

R

- Rasterfunktion
 - MIDI-Editoren 157
- Rechteck-Modus 124
- Roland GS-Bedienfeld 58

S

- Schlagzeug-Editor
 - Drum-Maps auswählen 144
 - Noten erzeugen und bearbeiten 134
 - Schlagzeugklänge stumm-schalten 136

- Schlagzeugklang-Listen 147
- Schlagzeugstock-Werkzeug 134
- Sinus-Modus 124
- Solo
 - MIDI-Editoren 100
- Solo (Schlagzeugklänge) 136
- Spuren
 - MIDI-Daten an VST-Instrumente leiten 272
- Spur-Loop
 - MIDI-Editoren 101
- Spur-Parameter 14
- Standard-Bearbeitung (Option) 91
- Step Designer (MIDI-Effekt) 53
- Step-Eingabe 114
- Studio Connections 225
- Stummschalten
 - MIDI-Noten 111
- Swing 70
- SysEx-Daten
 - Bearbeiten 267
 - Beschreibung 262
 - Bulk Dumps 262
 - Parameteränderungen aufzeichnen 266
- SysEx-Gerät
 - Erstellen 210

T

- Tempolinear 96
- Track Control (MIDI-Effekt) 58
- Track FX (MIDI-Effekt) 63
- Transformer (MIDI-Effekt) 64, 231
- Transponieren 77
 - Spur-Parameter 15

U

Überlappungen löschen

Mono 83

Umkehren

MIDI-Events 85

V

Variablen 185

Verzögerungsausgleich

einschränken 274

Vorherigen/Nächsten Part

aktivieren 93

VST-Instrumente

Auswählen von Patches 275

Automatisieren 276

Einfrieren 277

Einschalten 271

Kanäle 273

Spuren leiten an 272

W

Weitere Controller-Spur öffnen 116

Werkzeugzeile

Key-Editor 94

Listen-Editor 148

Schlagzeug-Editor 131

Wiederholen (Befehl) 108

X

XG-Bedienfeld 58

Y

Yamaha Studio Manager 225

Yamaha XG-Bedienfeld 58

Z

Zeichnen

MIDI-Controller 122

MIDI-Noten 102

Zeit einfügen (Befehl) 109

Zeitlinear 96

Zoom-Standardmodus 100

Zufall (Spur-Parameter) 17

Zufälliger Fehler (Option) 72